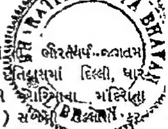
ભૂમિકા

ગયાં ૭ સાત વર્ષ દરમ્યાન આયુર્વેદ અને આધુનિક રસાયન સંબંધી મારા જે સઘળા લેખો 'પ્રવાસી', 'ડાકા રીવ્યુ', 'ભારતી', ઇત્યાદિ માસિક પત્રોમાં પ્રકાશિત થયા હતા તે કેટલેક અંશે સુધારી વધારી આ પુસ્તકાકારમાં રજુ કરવામાં આવ્યા છે. એ સર્વે લેખો એકી વખતે એક પુસ્તકરૂપે પ્રકાશિત કરવાની ઇચ્છા હતી, પરંતુ પ્રેસનો વિશેષ વિલંબ જોઇ હાલ તો પુસ્તકનો પ્રથમ ભાગ (ધાતુવર્ગ) જ પ્રકાશિત કરી શકું છું. બીજો ભાગ બહાર પડતાં આશરે એકાદ વર્ષ થશે.

આ નાનું પુસ્તક ત્રણ મુખ્ય ઉદ્દેશો લઇને રચવામાં આવ્યું છે. પ્રથમ, પ્રત્યેક ધાતુ અને તેના યૌગિકો (Compounds) સંબંધી પ્રાચીન ભારતમાં શું જ્ઞાન હતું તેની આલોચના; દ્વિતીય, પ્રત્યેક ધાતુની જારણ મારણાદિ પ્રક્રિયામાં કઇ રાસાયનિક ક્રિયા સાધનભૂત થાય છે તેનો નિર્દેશ; અને તૃતીય, આધુનિક વૈદ્યો મારફત હાલમાં વપરાતી મારેલી ધાતુઓ—મકરધ્વજ વિગેરે–મેળવી તેનું રાસાયનિક પૃથક્કરણ પદ્ધતિથી સ્વરૂપ નિર્ણય કરવો.

હિંદુસ્થાનના પ્રાચીન સમયના રસાયનશાસ્ત્રના જ્ઞાન સંબંધી આલોચના કરતાં માલમ પડે છે કે આયુર્વેદની જેટલી ઉન્નતિ થઇ તેટલા જ પ્રમાણમાં રાસાયનિક જ્ઞાનની પણ તેની સાથે વૃદ્ધિ થતી ગઇ હતી. આ પુસ્તકના પ્રથમ પ્રકરણમાં આયુર્વેદની ઉત્પત્તિ વાસ્તવિક રીતે વૈદિક કાળની છે-એ દેખાડવા પ્રયત્ન કર્યો છે. અથર્વવેદમાં જુદા જુદા રોગો સમ્બંધી એટલા બધા મંત્ર-તંત્રો છે કે તેમાંના 'ભૈષજ્યાનિ' અને 'આયુષ્યાણિ' સમ્બંધી છુટાછવાયા મંત્રોને જો એકત્રિત કરવામાં આવે તો ચિકિત્સા સંબંધી એક આદ્ય ગ્રંથ છપાવી શકાય. એ વૈદિક પ્રભાવ એટલે સુધી જોવામાં આવે છે કે સોનું,

રૂપું, શીસું, લોઢું, વિગેરે ધાતુઓનો અથર્વવેદમાં બાહ્યોપચાર તરીકે ઉપયોગ કરવામાં આવ્યો હતો. તેજ ધાતુઓનો (મારવા પછી, રસાયન વા ભસ્મો તરીકે) આંતરિક ઉપયોગ તાન્ત્રિક સમયમાં કરવામાં આવ્યો હતો. અંગ્રેજી પુસ્તકોપરથી જણાય છે કે યૂરોપાદિ દેશોમાં પારાદિયુક્ત ઔષધોનો આંતરિક ઉપયોગ પારામેલસસે (Phillipus A. Paracelsus, a Swiss alchemist, 1493–1541.) સોળમી શતાબ્દિમાં પ્રથમ ચાલુ કર્યો હતો. પરંતુ ભારતવર્ષમાં તો તેની બહુ જ પૂર્વે નાગાર્જુન (બીજી શતાબ્દિ) અને તેના પછી ચક્રપાણી (અગીઆરમી શતાબ્દિ) કજ્જળીનો ઉપયોગ કરતા હતા. તેથી વિશેષ સંભવિત છે કે પારામેલસસે પારાના સેવન સંબંધી જ્ઞાન હિંદુસ્થાનના જ્ઞાન પરથી મેળવ્યુ હોય. કારણ કે ભારતવર્ષમા યોગિઓ વગેરે દીર્ઘાયુ થવા માટે જે પારાનું સેવન કરતા તે સંબંધી જ્ઞાન માર્કોપોલો (Marco Polo, the famous Venetian traveller and explorer of India & China 1256–1323) વિગેરેના પુસ્તકો દ્વારા યૂરોપમા ૧૩ મી શતાબ્દિમાં પહોચી ગયુ હતુ અનેક બાબતોમાં પ્રાચીન ભારતીય ચિકિત્સા અને રસાયનશાસ્ત્રોનુ જ્ઞાન સમકાલિન યુરોપીય જ્ઞાન કરતાં અવશ્ય ચઢીયાતુ માલમ પડશે. એમ થવાનું મુખ્ય કારણ એ છે કે આઠમી શતાબ્દિમા બગદાદના બાદશાહોની આજ્ઞાથી ચરક, સુશ્રુત, વાગ્ભટ્ટ, નિદાન, આદિ ગ્રંથોનો અરબી ભાષામાં અનુવાદ કરવામાં આવ્યો હતો આ અરબી ગ્રંથોનુ અથવા તેમના લેટીન અનુવાદોનું યુરોપમાં બીજા ગ્રંથો સાથે ૧૭ મી શતાબ્દિ સુધી અધ્યયન થતું હતું રોસ્કો અને શોર્લેમરના "રસાયન" સંબંધી ગ્રંથમાં (Roscoe and Schorlemmer's "Chemistry") ગ્રીક, લેટીન, આરબી, આદિ સર્વ રસાયનિકોના ગ્રંથોનો ઉલ્લેખ કરવામાં આવ્યો છે, જ્યારે ભારતવર્ષના સુશ્રુત, નાગાર્જુન, ચક્રપાણી, ભાવમિશ્ર આદિઓના નામમાત્ર નથી. પરંતુ એ ધ્યાનમાં રાખવુ કે તીક્ષ્ણક્ષાર (Caustic Alkali)-નો પ્રાચીન ઇતિહાસ આપતી વખતે સુશ્રુતમાં આપેલી ક્ષાર સંબંધી અત્યુત્તમ રીત લખવામા આવી નથી, તેથી એ ધાતદામને એક રીતે



અસંપૂર્ણ સમજવો. લોખંડની બાબતમાં તો ભારતવર્ષ જગતમાં એક અદ્વિતીય જ છે. લોખંડના પ્રાચીન ઇતિહાસમાં દિલ્હી, ધાર અને આબુપર્વત પરના લોહસ્તમ્ભો, અને કોણાર્કના મંદિરના મોટા મોટા લોખંડના પાટો (Beams) સંબંધી સંશોધન કરવામાં આવે નહિ ત્યાં સુધી એ લોખંડનો પ્રાચીન ઇતિહાસ સંપૂર્ણ લેખી શકાય નહિ. આશા છે કે ભવિષ્યમાં યુરોપિય રાસાયનિકોની દૃષ્ટિ આ દિશા તરફ જલદી પડશે.

આ ઉપરાંત ધાતુની જારણ મારણાદિ પ્રક્રિયા તરફ નજર કરીએ તો માલમ પડશે કે એમાં મુખ્ય ઉદ્દેશ ધાતુઓના વિવિધ પ્રકારના યૌગિક પદાર્થો બનાવવાનો હતો. નાગાર્જુન આ પ્રક્રિયાઓનો આવિષ્કારક હતો અને સુશ્રુતના ઉત્તરતંત્રમાં આપેલી ધાતુઓની "અયસ્કૃતિ વિધિ" એ એનો પૂર્વાભાસ સમજવો. આ સઘળી પ્રક્રિયાઓમાં શું રાસાયનિક ફેરફારો થાય છે તે નિર્ણય કરવાના ઉદ્દેશથી જુદી જુદી ધાતુઓના નમુનાઓ લઈ રાસાયનિક પરીક્ષાથી તેમના સ્વરૂપનો નિર્ણય કરવા પ્રયત્ન કર્યો હતો. એના પરિણામમાં એમ માલમ પડે છે કે "કજ્જલી" એ કાળું સલ્ફાઇડ ઑફ મર્ક્યુરી (Black sulphide of Mercury), "રસસિંદુર" અથવા "સ્વર્ણસિંદુર" એ ઉર્ધ્વપાતિત સલ્ફાઇડ ઑફ મર્ક્યુરી (Resublimed Sulphide of mercury), "રસકર્પૂર" એ કેલોમલ (Calomel), મારેલું લોખંડ અથવા લોહભસ્મ એ ફેરિક ઑક્સાઇડ (Ferric oide), મારેલું ત્રાંબું એ કોપર સલ્ફાઇડ (Cohper sulphide) છે. એક દૃષ્ટાંત તરીકે આજ સુધી જે "રસસિંદુર" અને "સ્વર્ણસિંદુર" અથવા "મકરધ્વજ" એ બન્ને જુદા જુદા પદાર્થો કહેવાતા અને ગણાતા હતા અને હજી લેખાય છે, પરંતુ વાસ્તવિક રીતે જોતાં એ જુદા નથી, જોવામાં સરખા તેમજ ગુણમાં પણ એકજ છે. કારણ કે રસેન્દ્રસારસંગ્રહકાર રસસિંદુર સંબંધી લખે છે કેઃ—निजानुपानैर्मरणं जराश्च। हन्त्यस्य वल्लः क्रम सेवनेन ॥२६॥ पृ. ૨૪;

अनुपानं विशेषेण करोति विविधान् गुणान् ॥२७॥ पृ. १५६ 'अधस्थं रससिंदूरं सर्वरोगेषु योजयेत् ॥२९॥ पृ. १६. रसेन्द्रसारसंग्रह, ભુવનચંદ્ર વસાક પ્રકાશિત, કલકત્તા, ૧૮૮૫.

બધા જાણે છે કે સુવર્ણઘટિત મકરધ્વજ અથવા સ્વર્ણસિંદુર એજ પ્રમાણે વિવિધ અનુપાનો સાથે જુદા જુદા રોગોપર યોજવામાં આવે છે. "પ્રવાસી" પત્રમાં મારો લેખ પ્રકટ થવાથી અનેક પ્રતિવાદ અને અનુવાદો થતા ગયા છે. તે સઘળા વિસ્તૃત હોવાને લીધે અત્રે આપવામાં આવતા નથી; પરંતુ મને પૂર્ણ વિશ્વાસ છે કે સત્યનો આજ નહિ તો થોડા સમય બાદ પણ અવશ્ય જય થશે.

સઘળી ધાતુયુક્ત ઔષધીઓના નમુનાઓ જો લેવામાં આવે તો કોઈ પણ માણસ મહાન ભ્રમમાં પડયા વિના રહે નહિ. કારણ કે એકજ જાતની ભસ્મમાં કોઇ સફેદ, કોઇ કાળી, કોઈ લાલ વગેરે જોવામાં આવે છે. મારેલું સીસું કેટલાકમાં સફેદ તો કેટલાકમાં પીળું અથવા જરા લાલ પણ જોવામાં આવ્યું હતું. લોહભસ્મ કોઇ કાળી, કોઇ જરા લાલ, તો કોઇ ઘણી જ લાલ હોવાના પણ દૃષ્ટાંત મળ્યા હતા. આ પ્રમાણે નમુનાઓમાં ફેરફાર જોઇને સઘળા નમુનાઓનું પરિમાણાત્મક રાસાયનિક પૃથક્કરણ(Quantitative analysis) કર્યું નહોતું. તેમ કરવાથી કાંઇ લાભ પણ નહિ. આ ભિન્નતા હોવાનાં બે મુખ્ય કારણો છે. પ્રથમ તો પ્રત્યેક વૈદ્ય ફક્ત દવા જ આપે છે એમ નહી પરંતુ ઉપયોગમાં આવતી દવાઓ સ્વતઃ બનાવે છે. બીજું વિવિધ ગ્રંથોના મતમતાંતરો અને પાઠભેદને લઇને જુદી જુદી રીતે ધાતુ મારવામાં આવે છે. આ પરથી સમજાશે કે એ સઘળી ધાતુ ઘટિત ઔષધીઓ એક જ પ્રકારની સમનાવાળી (Standardised) હોવી જોઇએ. નહિ તો એકજ ધાતુની ભસ્મનો સફેદ તેમજ કાળેા નમુનો એક સરખી અસર કેવી રીતે કરી શકે?

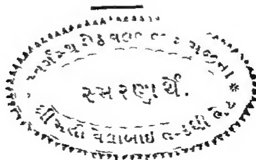
આ પુસ્તક અંગ્રેજીમાં નહી લખતાં બંગાળીમાં કેમ લખવામાં આવ્યું તેનું કારણ જણાવવાને ઘણી વખત મનમાં ધાર્યું હતું. મારી

ધારણા એ છે કે આ વૈજ્ઞાનિક વિષય બંગાળીમાં લખવાથી..સઘળાને તેનો લાભ મળે. તેમજ બંગાળીમાં લખવાથી કાંઇ એની કીમત ઘટતી નથી. વળી એજ પુસ્તકનો અંગ્રેજી અનુવાદ પ્રકાશ કરતાં તે શો વખત લાગે! એમ કરવામાં એવડી મહેનત થાય છે [illegible] પરંતુ માતૃભાષાના ગૌરવ ખાતર એ પરિશ્રમ ઘણાક વિષયમાં વૃથા કહેવાય નહિ.

અંતમાં એજ જણાવવાનું કે આ પુસ્તકમાં જ્યાં આગળ અન્ય પુસ્તકોમાંથી ઉતારાઓ આપ્યા છે તેનો યથાસ્થાને સ્વીકાર કરવામાં આવ્યો છે અને તેથી એ માટે એક જુદું સ્વીકારપત્ર અત્રે આપવામાં આવ્યું નથી. આ વિષયમાં ગોંડળના ઠાકોર સાહેબ કૃત A Short History of Aryan Medical Science, ડૉક્ટર શ્રીયુત્ ઉદયચંદ દત્ત કૃત "Hindu Meteria Medica" અને ડૉક્ટર શ્રીયુત્ પ્રફુલ્લચંદ્ર રૉય કૃત A History of Hindu Chemistry એ ગ્રંથો જાણવા યોગ્ય છે. ડૉક્ટર રૉયના પુસ્તક સંબંધી જ્યાં જ્યાં નોંધવામાં આવ્યું હોય ત્યાં ત્યાં પૃષ્ઠનો આંક પહેલા અને બીજા ભાગની પ્રથમ આવૃત્તિ અનુસાર સમજવો.

રાજશાહી,
જુલાઇ, ૧૯૧૪.

શ્રી પંચાનન નિયોગી.





પ્રસ્તાવના.

મૂળ લેખકે પોતાની ભૂમિકામાં આયુર્વેદમાં વપરાતી ધાતુઓ અને તેના યૌગિકોનો (Compound) વૈજ્ઞાનિક પદ્ધતિથી અભ્યાસ થાય તેમજ એવા જ્ઞાનનો ફેલાવો કરી માતૃભાષાની (બંગભાષાની) સેવા થાય, એ પોતાના મુખ્ય ઉદ્દેશો દર્શાવ્યા છે. એવા પ્રગતિમય સાહિત્ય અને શાસ્ત્રીય વિચારણાનો પરિચય કરાવવો એજ આ અનુવાદનો હેતુ છે અને તેથી જ મૂળ લેખકના વિચારો તાદૃશ રજુ કરવામાં આવ્યા છે.

હાલના વૈજ્ઞાનિક અને પ્રગતિમય સમયમાં જ "જૂનું તે સોનું" એ સૂત્રને પકડી રાખવું એ દેશ, પ્રજા અને ઉદ્યોગને હાનિકર્તા છે એ નિર્વિવાદ વાત છે. આયુર્વેદનો ઈતિહાસ દર્શાવે છે કે આયુર્વેદાચાર્યો બીજા દેશોની વનસ્પતિ, દવા અને પદ્ધતિ સ્વીકારે તેમજ તેનો છુટથી ઉપયોગ કરે એ આપણી ગુણગ્રાહકતા નહિ તો બીજું શું ? આશા છે કે એ ગુણગ્રાહકતા નિડરતાથી હાલના વૈદ્યો ચાલુ રાખે તો આધુનિક રસાયનશાસ્ત્રની સહાયતાથી ખાસ કરી ધાતુ અને તેના યૌગિકોની બનાવટમાં ઉત્તમ પ્રકારનો સુધારો કરી શકાય, નિરર્થક થતી મહેનત બચાવી શકાય અને બનાવટોમાં સામ્ય મેળવી શકાય. જ્યારે હાલમાં તો સરળ રીતે ધાતુનું શોધન, મારણ થઇ શકતુ હોય તો પણ બહારથી પરાપૂર્વની જ પદ્ધતિ ચાલુ રાખવાનો આગ્રહ કરવામાં આવે છે અને તે અંગે જુદા જુદા પાઠો પ્રમાણે અને સામ્યતાના ભોગે એકજ બનાવટ (જેવી કે લોહ અથવા અભ્રક ભસ્મ) જુદા જુદા રંગની તૈયાર થાય છે. આધુનિક રસાયનશાસ્ત્ર અને વનસ્પતિશાસ્ત્રની મદદથી આયુર્વેદનું એક અંગ—વનસ્પતિ અને ધાતુઓ તેમજ તેની બનાવટો—માં ઉત્તમતા અને સરળતા દાખલ કરી શકાય કાંઈ નહિ તો આપણા સ્વાર્થને ખાતર પણ આયુર્વેદની

ઉત્તમતાની સચોટ છાપ પ્રજાના મનપર પાડવાને હાલની વૈજ્ઞાનિક વિચારણા અને સાધનોનો ઉપયોગ કરવો એ અતિ આવશ્યક છે. એજ પદ્ધતિના સ્વીકારથી અમેરીકાની કેટલીક વનસ્પતિઓ જગતમા મશહુર થઈ પડી છે.

આ અનુવાદની પ્રેરણા મૂળ લેખક તરફથી જ થઈ હતી અને તેઓએ મુબઈમા વિજ્ઞાનસમેનન (Indian scien Congres,1919) વખતે તેમનો મેળાપ થયો તે વખતે અનુવાદ માટે રજા આપી હતી. અને તે માટે તેમનો હું જેટલો ઉપકાર માનું તેટલો ઓછો છે એનો લાભ સદ્‌ગત પ્રો૦ મદનભાઇ જેશીગનદાસ ગજ્જર, એમ. એ ની દેખરેખ હેઠળ ગવાલ્યર ગજ્યની વનસ્પતિ સબંધી રાસાયનિક શોધખોળના કામ અગેના મ્હારા ગવાલ્યરના વસવાટ દરમ્યાન હુ લઇ શકયો એ વખતે સદ્‌ગત વૈદરાજ જટાશંકર લીલાધરે પણ પોતાની ભસ્મો પૃથક્કરણ માટે મોકલી અભિપ્રાયો માગ્યા હતા, અને જે અનુવાદ તૈયાર થાય તો "વૈદ્યકલ્પતરૂ" ની વાર્ષિક ભેટ તરીકે પ્રગટ કરવાની ઇંતેજારી બતાવી હતી પરતુ ભાગ્યવશાત્ તેમના અકાળ અવસાનને લીધે એ વિચારો ફળીભૂત થયા વિના રહી ગયા આજે દશ વર્ષે આપણા સાહસિક અને ઉત્સાહી ગ્રન્થ પ્રકાશક મી જીવનલાલ અમરશીની માતૃભાષાના સેવાભાવથી અને મદદથી આજ પ્રજા સમક્ષ આ અનુવાદ રજુ કરી શકાય છે પ્રકાશક સાથે પ્રથમ પરિચય કરાવી આપવા તેમજ ભૂલ ચુકો સુધારવા, પ્રુફો તપાસવા અને પ્રસંગોપાત અમૂલ્ય સૂચનાઓ આપવા માટે મારા હિતચિંતક પ્રો માણેકચદ જે. શાહ, એમ. એ નો હું ઋણી છુ

સાધારણ વાચનાર તથા વૈદ્ય અને રસાયનશાસ્ત્રીઓની સમજ માટે પરિશિષ્ટ ૧ લામાં રાસાયનિક પૃથક્કરણના પરિણામો તથા પરિશિષ્ટ ૨ જુ અને ૩ જુ મૂળમા નહિ હોવા છતા અત્રે દાખલ કરવામા આવ્યુ છે આયુર્વેદ પ્રમાણે દવાઓ બનાવવા માટેના સાધનોના ચિત્રો પણ નવા જ અમે તૈયાર કરીને આમા આપ્યા છે

મુબઇ,
તા ૧-૫-૨૦ } મૂળચદ રતનજી એન્જીનીયર.

અનુક્રમણિકા

આયુર્વેદ

Valabhjee Roojee

અને

આધુનિક રસાયન.

પ્રથમ પરિચ્છેદ.

આયુર્વેદની ઉત્પત્તિ*.

અથર્વવેદ અને કૌશિકસૂત્ર.

ચરક, સુશ્રુત વિગેરે પ્રાચીન આયુર્વેદિય ગ્રંથો વાંચવાથી સ્વાભાવિક રીતે આયુર્વેદની ઉત્પત્તિ અને ક્રમવિકાસનો ઇતિહાસ જાણવાને ઇચ્છા થાય છે પાશ્ચાત્ય વિદ્વાનોમાં ઘણાઓએ આયુ-

* એ સંબંધી પ્રોફેસર શ્રીપ્રફુલ્લચંદ્ર રૉયે પોતાના પુસ્તકમા પાદટીકાઓ (foot-notes)મા લખ્યુ છે કે કેલન્ડ (Caland) તેના "Altindisches Zauberritual' (Amsterdam, 1900) મા ડૉક્ટર કોર્ડિયર (Dr P Cordier) 'Etude sur la Medicine Hindoue"(Temps Vediques et historiques, Paris, 1894) નામના પુસ્તકમા, અને જુલીયસ્ જોલી (Julius Jolly) પોતાના સારગ્રંથ " ભારતીય આયુર્વેદ " ("Medicine '1901,Grundriss der Indo-Arischen Philologie und Alterthumskunde) ગ્રંથમા કૌશિકસૂત્રનુ વાર વાર પ્રમાણ આપી

વેદની અમૂલ્યતા અને પ્રાચીનતા સ્વીકારેલી છે. ફક્ત એકાદ બે વિદ્વાનોજ એ વિષયમાં ભિન્ન મત ધરાવતા હોય[1].

આયુર્વેદની ઉત્પત્તિ અને ક્રમવિકાસ અથર્વવેદ અને કૌશિક-સૂત્રમાં ઘણો ખરો સરખો હોવાને લીધે એમ માલમ પડે છે કે આયુર્વેદની વૃદ્ધિ ધીમેધીમે અને ઘણી શતાબ્દી દરમ્યાન થયેલી હોવી જોઈએ. શારઙ્ગધર અને ખાસ કરી તેના ટીકાકારોના ગ્રંથોમાં ધાતુઓની ઉત્પત્તિ નવગ્રહોથી થવા સંબંધી વિચારો અને પ્રાચીન ગ્રીકોના વિચારો અને કલ્પના શૈલીમાં એટલું બધું મળતા-પણું છે કે તે પરથી કેટલાક વિદ્વાનો એમ માને છે કે 'હિંદુ-સ્થાનને આયુર્વેદનું જ્ઞાન ગ્રીક પાસેથી મળ્યું હતું;' પરંતુ એ મતનું ખંડન પ્રો. રૉય પોતાના પુસ્તકમાં સબળ રીતે કરે છે.[2] સઘળી ધાતુઓની ઉત્પત્તિ નવગ્રહોથી થાય છે એ કલ્પના આયુર્વેદમાં કોઈપણ સ્થળે સ્થાયી ભાવે ગ્રહણ કરવામાં આવી નથી. એનું એક સબળ પ્રમાણ એ છે કે શારઙ્ગધરની પછીના ભાવપ્રકાશની આગમચ એ કલ્પનાનો કોઈપણ જગ્યાએ ઉલ્લેખ નથી. ભાવમિશ્ર લખે છે કે સુવર્ણ એ સપ્તર્ષિઓનું શુક્ર છે, રૂપું શિવજીના વામ નેત્રનું અશ્રુ, ત્રાંબુ કાર્તિકેયનું શુક્ર, સીસું વાસુકીનું શુક્ર, અને

અથવા તેના શબ્દોનું ટાચણ કરી આયુર્વેદની પ્રાચીનતા સિદ્ધ કરી આપે છે. અમારે અત્રે એટલુંજ કહેવું પૂરતુ છે કે કૌશિકસૂત્રની પણ પૂર્વે રચાયેલ અથર્વવેદજ આયુર્વેદની ઉત્પત્તિનું મૂળ સમજવું.

(૧) મહાન્ આક્ષેપની બાબત તો એજ છે કે સર વિલ્યમ જોન્સ જેવા મહાન વિદ્વાન એ પ્રમાણે કહે કે "There is no evidence that in any language of Asia there exists one original treatise on medicine considered as science."

(૨) P. C. Roy—History of Hindu Chemistry Vol. II pp. LXXXVI–XC.

લોહ લોમીલ દૈત્યોના શરીરથી ઉત્પન્ન થયેલ સમજવું.[૧] એડાલ-બર્ટ કુન્હએ (Adalbert Kuhn) હિંદુઓના વૈદિક મંત્રો સાથે યુરોપવાસી ટ્યુટન (Teuton) પ્રજાનું પ્રાચીન ચિકિત્સા સંબંધી સાહિત્ય સરખાવી તેઓના વિચારો ક્યા ક્યા શ્લોકો સાથે મળતા આવે છે તે બતાવ્યું છે, અને ખાસ કરી એ મળતાપણું ક્રમી અને અસ્થિભગ્ન ચિકિત્સામાં સ્પષ્ટ જણાય છે.[૨] પરંતુ આ સાધારણ સરખામણીપરથી એક પ્રજાએ બીજાનું અનુકરણ કર્યું એમ સિદ્ધ કરી શકાય નહિ. જુદી જુદી પ્રજાઓના સંસર્ગમાં આવવાથી તેઓના ચિકિત્સાશાસ્ત્રોના કોઈ કોઈ વિષયો આયુર્વેદમાં દાખલ કરવામાં આવ્યા હોય એ સ્વાભાવિક, તેમજ આયુર્વેદના ઉન્નતિક્રમને માટે આવશ્યક છે. અન્ય પ્રજાના સંબંધ-માં આવવાથી આ પ્રકારે ગ્રહણ કર્યો વિષેનું ઉત્તમ દૃષ્ટાંત પોર્ટુ-ગીઝ પ્રજાના હિંદુસ્થાનમાં આવવા બાદ ફિરંગ–રોગ (Syphillis)-નો ફેલાવો અને તે પર રસકર્પૂર અને ચોપચિનિનો ઉપયોગ થવો એ છે.[૩] એવા પ્રકારની આપ લે સ્વાભાવિક અને અગ-ત્યની છે, અને તેથી કાંઈ આયુર્વેદની પ્રાચીનતા અથવા મૌલિકતા નષ્ટ થતી નથી.

આયુર્વેદની ઉત્પત્તિ સંબંધી ચરકે લખ્યુ છે કે આયુર્વેદ બીજા વેદો કરતાં અથર્વવેદને વિશેષ અવલમ્બીને છે.[૪] સુશ્રુત આયુર્વેદને

---

(૧) ભાવપ્રકાશ, ચમનરાય શિવશંકર વૈષ્ણવકૃત ટીકા સહિત, અમદાવાદ ૧૯૦૫, પૂર્વખંડ, પૃ. ૩૧૩–૧૮.

(૨) A Kuhn:–Zeitschrift fur Vergleicheude sprach-forschung XIII p.49–74 and 113–157.

(૩) विशेषेण फिरङ्गामयनाशिनी ” ભાવપ્રકાશ, પૂર્વખંડ, ૨ પ્રથમ ભાગ, પૃ. ૨૧૨.

(૪) तत्र भिषजा पृष्टेनैवञ्चतुर्णामृक्सामयजुरथर्ववेदानामा-

અથર્વવેદનું ઉપાંગ કહે છે.[1] ભાવપ્રકાશ આયુર્વેદની ઉત્પત્તિ અને પ્રચારનો જે વિસ્તૃત ઇતિહાસ આપે છે તેનો સાર એજ કે "અથર્વ સર્વસ્વ." આયુર્વેદના પ્રચાર માટે પ્રથમ બ્રહ્માએ "બ્રહ્મ સંહિતા" નામની એક લાખ શ્લોકવાળી સંહિતા રચી. ત્યાર પછી બે અશ્વિની-કુમારોએ "અશ્વિનીકુમાર સંહિતા" બનાવી અને ઇંદ્રદેવને આયુર્વેદ શીખવ્યો. ઇંદ્ર પાસેથી આયુર્વેદ શીખી આત્રેય મુનિએ "આત્રેય સંહિતા" નામનું પુસ્તક રચ્યું. અગ્નિવેશ, ભેલ, જાતુકર્ણ, પરાશર, ક્ષારપાણી, અને હારિત મુનિએ આત્રેય પાસે આયુર્વેદનું અધ્યયન કરી પોત પોતાના નામની એક એક સંહિતા રચી. ત્યાર પછી ભરદ્વાજ મુની ઇંદ્રની પાસે ત્રિસ્કંધ આયુર્વેદ (અર્થાત્ રોગોનું નિદાન, લક્ષણ, અને ઔષધ) શીખ્યા. અનન્તદેવના અંશ સ્વરૂપ ચરક મુનિએ અગ્નિવેશાદિ મુનિ–ગણોના રચેલા સઘળા તંત્રોને એકત્ર કરી તેમનો સારભાગ ગ્રહણ કરી "ચરક સંહિતા" રચી. ઇન્દ્રદેવના આદેશથી ધન્વન્તરી દિવોદાસના નામથી પૃથિવીપર જન્મ લઇ કાશીના રાજ્યપદે આવ્યા અને "ધન્વન્તરી સંહિતા" રચી. વિશ્વામિત્રના પુત્ર સુશ્રુતે પિતૃઆજ્ઞાનુસાર વારાણસી જઇ ધન્વન્તરીસ્વરૂપ દિવોદાસ પાસે આયુર્વેદનુ અધ્યયન કર્યું. તેમની રચેલી સંહિતા "સુશ્રુત સંહિતા" ના નામથી પ્રસિદ્ધ છે.[2] એમના પછીના જે આયુર્વેદાચાર્યો (વાગ્ભટ, ચક્રપાણિ, વિગેરે) થઈ ગયા તેઓ ઐતિહાસિક વ્યક્તિ હતી–નહિ કે પૌરાણિક.

स्मनो अथर्ववेद भक्तिरादेश्या, वेदोह्यथर्वणः । કવિરાજ શ્રીહરિનાથ વિશારદ કાશિત, ચરક, પ્રસૂત્રસ્થાન ૩૦ અધ્યાય, શ્લોક ૧૯, પૃ. ૫૧૬, કલકત્તા, ૧૮૧૪

(૧) " इह खलु आयुर्वेदमष्टाङ्गमुपाङ्गमथर्ववेदस्य "

જાદવજી ત્રીકમજી આચાર્ય: સંશોધિત, નિર્ણયસાગર પ્રેસ, મુંબઇ પ્રકાશિત, સુશ્રુત, સૂત્રસ્થાન, ૧ અધ્યાય, શ્લોક ૫.

(૨) ભાવપ્રકાશ, પૂર્વખંડ, પ્રથમ ભાગ, પૃ. ૨–૧૨.

અથર્વવેદ એ આયુર્વેદનું ઉત્પત્તિસ્થાન સમજવું. સુપ્રસિદ્ધ બ્લુમફિલ્ડ (Bloomfield) સાહેબ અથર્વવેદને જે ૧૪ ભાગમાં વિભક્ત કરે છે તેમાંનો પ્રથમ " ભૈષજ્યાની " અને બીજો "આયુષ્યાણિ " વિભાગ એકત્ર કરવાથી એક અતિ પ્રાચીન અને સ્વતંત્ર આયુર્વેદિય ગ્રંથ પ્રાપ્ત થઇ શકે. ઋક્, યજુઃ, અને સામ એ ત્રણ વેદોમાં આપેલા મંત્રો યજ્ઞાદિ ક્રિયા માટે ઘણાંખરાં વપરાય છે અને આદરથી બોલાય છે, તે પ્રમાણે અથર્વવેદના મંત્રો ગણવામાં આવતા નથી. પરંતુ અથર્વવેદ એ હિંદુ ચિકિત્સાશાસ્ત્રનું ઉત્પત્તિસ્થાન હોવાને લીધે વૈજ્ઞાનિકો માટે એ એક અમૂલ્ય ગ્રંથ છે. કોઇ કોઈ પાશ્ચાત્ય વિદ્વાન અથર્વવેદને ભૂત, પ્રેત, વૃક્ષાદિના મંત્રોનો સમૂહ માની તેની અવજ્ઞા કરે છે. પરંતુ તેઓએ એ અવશ્ય યાદ રાખવું જોઈએ કે પ્રાચીન મિસરદેશમાં પણ એજ પ્રકારના મંત્રતંત્રોમાંથી ચિકિત્સા અને રસાયનશાસ્ત્રની ઉત્પત્તિ થઈ હતી.[1] અથર્વવેદ વૈજ્ઞાનિક નજરથી જો જોવામાં આવ્યો હોય તો તેનું પ્રથમ માન બ્લુમફીલ્ડ સાહેબને જ ઘટે છે. પ્રોફેસર રૉય પોતાના "હિંદુ રસાયનશાસ્ત્રના ઇતિહાસ " માં આ સબંધી સામાન્ય આલોચના કરે છે.[2] આ પ્રકરણ બ્લુમફિલ્ડ (Bloomfield), ગ્રિફિથ્સ (Griffiths) , અને સંસ્કૃત ભાષાના પ્રસિદ્ધ પંડિત વ્હીટની (Whitney) સાહેબ કૃત અથર્વવેદના અનુવાદોને અનુસરી લખવામાં આવ્યુ છે. પાઠાન્તરને લીધે કોઇ કોઇ જગ્યાએ એ ત્રણે વિદ્વાનોના અનુવાદો મળતા આવતા નથી, એવા શ્લોકો અત્રે આપવામાં આવ્યા નથી.

અથર્વવેદની રચના અને સંક્ષિપ્ત કાળનિરૂપણ.

ઋક્, યજુઃ, અને સામવેદમાં અથર્વવેદનુ નામ જોવામાં

(૧) જુઓ, Berthelot's "Les origines de l'alchimie" પૃ ૮૧-૮૩

(૨) જુઓ Roy, History of Hindu Chemistry Vol. I pp. III-VII.

આવતું નથી, જ્યારે અથર્વવેદમાં પૂર્વોક્ત ત્રણે વેદોનો ઉલ્લેખ છે. જેથી અથર્વવેદ એ પહેલા ત્રણ વેદો કરતાં પાછળના સમયમાં રચાયલો હોવો જોઈએ. રામાયણ, મહાભારત, તૈત્તિરીય બ્રાહ્મણ વિગેરે ગ્રંથોમાં અથર્વવેદનો ઉલ્લેખ છે માટે અથર્વવેદ એ સઘળા ગ્રંથો આગમચ રચાયલો હોવો જોઇએ. એ વેદ ૧૯ કાંડ અને ૭ સૂક્તોમાં વિભક્ત કરવામાં આવ્યો છે. એ વેદના સમયમાં કૃત્તિકા નક્ષત્ર રાશિચક્રના પ્રથમ ભાગમાં હતું અને અશ્લેષાના શેષ અંશ અથવા મઘા નક્ષત્રના પ્રથમાંશમાં ક્રાંતિ પડેલી હતી.[1]

આ ઉપરથી શ્રીયુત્ કૃષ્ણશાસ્ત્રીએ જ્યોતિષ સૂત્રની સહાયથી ગણત્રી કરી સિદ્ધ કર્યું છે કે ઇ. સ. પૂર્વે ૧૫૧૬માં એ વેદ રચવામાં આવ્યો હોય[2]. સઘળા કાંડો અને સૂક્તો કાંઈ એકજ વખતે રચવામાં નહિ આવ્યા હોય, માટે અનુમાન પ્રમાણે વધારેમાં વધારે ૩૦૦૦ વર્ષ પૂર્વે અથર્વવેદ રચાયેલો હોવો જોઇએ. આ અતિ પ્રાચીન ગ્રંથમાં જે ચિકિત્સા સંબંધી આપવામાં આવ્યું છે તે પૃથ્વીની અન્ય પ્રજાના ચિકિત્સાજ્ઞાન કરતાં પ્રાચીન છે એમ કબુલ કરવું પડશે. એ વિષયમાં બ્લુમફિલ્ડ સાહેબ સત્ય જ કહે છે કેઃ

" At any rate the charms of the Atharva Veda along with such practises as went with them represent quite the most complete account of primitive medicine preserved in any literature."[3]

(૧) વિશ્વકોષ, અથર્વ–પૃ. ૧૬૯.

(૨) "અથર્વવેદના મંત્ર તંત્રો અને તેની સાથે કરવાની પ્રક્રિયાઓ કોઇ પણ સાહિત્યમાં ખ્યાતિ ધરાવતા પુરાતન ચિકિત્સાશાસ્ત્રનું સંપૂર્ણ વૃત્તાંત રજુ કરે છે." (૩) "અથર્વવેદ" સંપાદક બ્લુમફિલ્ડ, પૃ. ૫૮; Bloomfield, "The Atharva-Veda.".

કૈાશિકસૂત્ર.

કૈાશિકસૂત્ર એ અથર્વવેદનુ એક સૂત્ર છે. દારિલ અને કેશવની ટીકા સહિત એક મૂળ પ્રત બ્લુમફિલ્ડ સાહેબે બહાર પાડી છે.[1] એનેા કેાઇ કેાઇ ભાગનેા અનુવાદ બ્લુમફિલ્ડ સાહેબ સમ્પાદિત " Hymns of Atharva-veda " નામના ગ્રંથમાં દાખલ કરવામા આવ્યેા છે. આ સૂત્રમા અથર્વવેદેાક્ત મંત્રેાચ્ચારણ સાથે અનેક પ્રકારની ક્રિયા કરવાની હેાય તેનુ વિસ્તૃત વર્ણન આપવામા આવ્યુ છે. દષ્ટાંત તરીકે, અથર્વવેદના પ્રથમ કાંડના બીજા સૂક્તમા તેમજ બીજા કાંડના ત્રીજા સૂક્તમાં શરીરમાંથી વિશેષ સ્રાવ (ઉદરામય, આમાશય, વિગેરે) થાય તે માટે મુંજ ઘાસ (Sachharum munja) અને અરણ્યાનુ જળ લેવા માટે બે મંત્રેા આપ્યા છે, જ્યારે કૈાશિકસૂત્રમા એજ બે મંત્રેાના ઉચ્ચારણ સાથે નિમ્નલિખિત ક્રિયા કરવાનુ વિવેચન કર્યુ છે " એ બે મંત્રેા ઉચ્ચારતી વખતે (જે મંત્ર ઉચ્ચારતુ હેાય તેણે) એક મુંજ ઘાસની સેર દેારાથી રેાગીના શરીરે કવચ અથવા માદળીઆ માફક બાંધી દેવી ત્યારબાદ થેાડી મટેાડી લઇ બારીક કરી પાણીમા બેાળી એ પાણી રેાગીને પીવડાવી દેવુ એ બાદ રેાગીના શરીરે ઘી ચેાળવુ તેમજ તેના ગુહ્યદ્વાર (ગુદા)મા ફુંક મારવી ". આ પ્રમાણે અનેક મંત્રેા સાથે નાના પ્રકારની ક્રિયાએા કરવાની હેાય તેનુ વિવરણ કૈાશિકસૂત્રમાં કરવામા આવ્યુ છે હાલ એમ પણ કહેવાય છે કે એ સૂત્રલિખિત ક્રિયાએા અથર્વવેદના મન્ત્ર રચનાના સમયે અથવા તેની પછીના સમયમા પ્રચલિત હતી આ વિષયમાં

---

(૧) Kaushikasutra of the Atharva-Veda, with extracts from the commentaries of Darila and Keshava edited by Maurice Bloomfield, issued as Vol XIV of the Journal of the American Oriental Society

હજી સુધી મતભેદ છે[1] કેટલાકના મત પ્રમાણે એ ક્રિયાઓ અથર્વવેદના મંત્રોમાંનીજ પરંતુ બીજા ગ્રંથ રૂપે એકત્રિત કરેલી છે જ્યારે કેટલાક પાશ્ચાત્ય વિદ્વાનો માને છે કે એ સઘળી ક્રિયાઓ અથર્વવેદના સમય પછી જ વપરાતી હતી કૌશિકસૂત્રમાં વર્ણવેલી ક્રિયાઓ વૈદ્યકવિજ્ઞાન અને ચિકિત્સા સબંધીના જ્ઞાનમા થયેલો વધારો સૂચવે છે, અને એ ક્રિયાઓ અથર્વવેદના સમયમાં હતી અને પાછળથી તેમાં વધારો થવા પામ્યો હતો જો કે એ ક્રિયાઓના પ્રચાર સબંધી મતભેદ છે, પરંતુ એ તો સ્વીકારવામાં આવ્યુ છે કે કૌશિકસૂત્ર અથર્વવેદ પછી અને આયુર્વેદિય ગ્રંથોની બહુજ પૂર્વે રચાયલું હતુ

અથર્વવેદના "ભૈષજ્યાનિ" અને "આયુષ્યાણિ" મંત્રસમૂહ.

આ સઘળા મંત્રો અથર્વવેદના સમયના ભારતવર્ષના આયુર્વેદિક જ્ઞાનનો પરિચય કરાવે છે કેટલાક મંત્રો રોગોને સબોધીને જ્યારે કેટલાક મંત્રો રોગને નિવારણ કરનાર વનસ્પતિ અને ધાતુઓને સબોધી ઉચ્ચારવામાં આવતા હતા જે મંત્રોથી રોગોને સબોધવામા આવ્યા છે તેમાં તે રોગોના લક્ષણો વિશેષ વર્ણવામા આવ્યા છે દષ્ટાંત તરીકે "તક્ષન" અથવા "જ્વર" આ તક્ષનનો વિષય અનેક સૂક્તોમાં વર્ણવામા આવ્યો છે—૧ કાંડ ૨૫ સૂક્ત,

(૧) 'The practices there (in Kaushikasutra) involve a more extensive Materia Medica and more elaborate therapeutics, but it is difficult to define in detail the extent to which practises similar to those of the sutra must be presupposed from the start with the charms of Atharva-Veda, p 6

The value of the Sutra is primarily as a help to the understanding of the ritual setting and general purposes of a given hymn and so mediately to its exegesis." Whitney—'Hymns of the Atharva Veda General Introduction P LXXV

૫ કાંડ, ૪ ને ૨૨ સૂક્ત, ૬ કાંડ, ૩, ૨૦, ૯૫, ૧૦૨, ૧૧૫ સૂક્તો, એ સઘળા સૂક્તોમા જ્વરના અનેક લક્ષણો આપવામા આવ્યા છે તેમજ તેના ઔષધ તરીકે "કુષ્ઠ" વનસ્પતિ (Costus speciosus વા Sausurea lappa—જુઓ ડીમક સાહેબ કૃત "Pharmacographia Indica") ને સંબોધે છે (૫ કાંડ, ૪ સૂક્ત) એ મંત્રો જે વનસ્પતિને સંબોધી રચવામા આવ્યા હોય તે વનસ્પતિના આકાર, ગુણ, વિગેરે તેમાજ વર્ણવામા આવ્યા છે. વનસ્પતિ અથવા તેનો રસ સેવન કરવાને (Internal administration) અથર્વવેદમાં વિશેષ ઉલ્લેખ જોવામા આવતો નથી. એ વનસ્પતિઓ ગળાએ, હાથે અથવા શરીરના બીજા કોઇ ભાગે માદળીઆ, દોરા અથવા કવચ તરીકે ("परिहाटक"=परिहस्त) બાંધવામા આવે છે કૌશિકસૂત્રમા એ પ્રમાણે બાંધવાની પદ્ધતિ સાથે બીજી ચીજોનુ સેવન કરવાને વ્યવસ્થા કરવામા આવી છે. જેવી રીતે કૌશિકસૂત્રમા ૨૫–૬–૮, ૨૦–૧૦–૧૬, ૨૯–૨૮–૨૯, ઇત્યાદિ મંત્રોમાં છે. ધાતુઓમા ભૂત, પિશાચ, વિગેરેને નસાડવા માટે સીસાનુ માદળીઉં (૧ કાંડ, ૧૬ સૂક્ત) તેમજ એકસો વર્ષના આયુષ્ય અને અતિશય બળપ્રાપ્તિ માટે સોનાનુ માદળીઉં (૧ કાંડ, ૩૬ સૂક્ત) ધારણ કરવાને કહ્યુ છે ચિકિત્સાશાસ્ત્રના ઇતિહાસની આલોચના કરવાથી માલમ પડે છે કે પ્રથમ ઔષધીઓને બાહ્યોપચાર તરીકે અને તેના વિશેષ પરિચય પછી આંતરિક ઉપચાર તરીકે યોજવામા આવી હતી પ્રથમ ઔષધો હાથે વા ગળે બાંધવા વિગેરે, પછી લેપ કરવો અથવા શરીરે ચોળવા, અને અંતે ઔષધ તરીકે અતિ સૂક્ષ્મ પ્રમાણમાં યોજવા એ પ્રમાણે ઔષધસેવનનો ક્રમવિકાસ થયેલો જોવામાં આવે છે અથર્વવેદમાં ઔષધો શરીરપર ધારણ કરવાને પ્રથમ કહેવામા આવ્યુ છે એમા જે વનસ્પતિ (જેવી રીતે પીપળો, ખેર, હળદર, અપામાર્ગ, મુજ, શમી, પૃશ્નિપર્ણી ઇત્યાદિ) શરીરપર ધારણ કરવાને અથર્વવેદમાં

કહી છે તેજ સઘળી વનસ્પતિઓ પાછળના સમયમાં ઔષધ તરીકે સેવન કરવાને કહ્યુ છે ધાતુઓમાં સીસુ અને સેાનુ અથર્વવેદમાં શરીર-પર રાખવા કહ્યુ છે જ્યારે પાછળથી તાંત્રિક ગ્રથેામાં એ બે તેમજ અન્ય ધાતુઓની ભસ્મેાનુ સેવન કરવા કહ્યુ છે નીચે અથર્વ-વેદના દરેક કાંડમાં જે સઘળા રેાગેા તેમજ ઔષધ સબંધે સૂકતેા છે તેનુ અતિ સક્ષિપ્ત વિવરણુ કરવામા આવ્યુ છે એ સૂકતેાનેા અનુવાદ જો આપવામાં આવે તેા એક જુદુ જ પુસ્તક રચવુ પડે, માટે મત્ર માત્રથી સૂચિત થતા વિષયનેા જ ઉલ્લેખ અત્રે કરવામાં આવશે

પ્રથમ કાંડ.

૨ જુ સૂક્ત—શરિરમાથી થતા અધિક શ્રાવ (જેવા કે ઉદરામય, આમાગય) ના નિવારણાર્થે મુજ ઘાસ (Sachharum munja) નેા મત્ર બીજા કાડના ૩ જા સૂક્તમાં એ રેાગને જ ઉદ્દેશી ઝરણાના પાણી સબધી એક મત્ર છે ૬ ઠ્ઠા કાંડના ૪૪મા સૂક્તમાં પણ એક મત્ર છે મુજ ઘાસ બાંધવાની ક્રિયા કૌશિકસૂત્રમાં (૨૫,૬) તેમજ દારિલની ટીકામા વિસ્તારપૂર્વક આપેલી છે અને જેનેા તરજુમેા કૌશિકસૂત્રનાં વિવરણુમા (જુઓ પૃ ૭) આપવામા આવ્યેા છે

૩ જુ સૂક્ત—મલકોષ્ઠ અને પ્રસ્રાવબદ્ધ (મૂત્રાઘાત વિગેરે) માટે મત્ર આ સૂક્તમાં પાછળના સમયમાં ચિકિત્સકેા બસ્તીયત્ર યેાજતા તેના જેવી એક પ્રકારના ઘાસની સહાયતાથી ચિકિત્સા કરવા સબધી ઉલ્લેખ કરવામા આવ્યેા છે કૌશિક સૂત્રમા એ માટે વિસ્તૃત વર્ણન આપવામાં આવ્યુ [redacted] અનુવાદ આ પ્રમાણે છે કૌશિક સૂત્ર (૨૫, ૧૦–૧૯), એ મત્રનુ ઉચ્ચારણુ કરતી વખતે મૂત્રનેા જે પ્રમાણે વેગ હેાય તે પ્રમાણે દવા રેાગીના અવયવેાએ બાંધવી પછી રાફડાની માટી અને કાકચ (પૂતિકા

વા કુબેરાક્ષ—Caesalpinia Bonduc) નો બારીક ભૂકો પાણીમાં પલાળી તેનુ પાણી રોગીને પીવા આપવુ. એજ સૂક્તના અંતમા મ ત્રોચ્ચારણ કરતી વખતે એ છત્ર (કાગડાની છત્રી)ની દાડી ગુદામાં એક શલાકા તરીકે દાખલ કરવી પછી મૂત્રનળીમા શલાકા દાખલ કરવી, અને આલ, પદ્મનુ મૂળ, અને ઉલ એ ત્રણ ચીજોનો કવાથ આપવો ” બદ્ધકોષ્ઠ માટે પણ એવીજ વ્યવસ્થા કરવી.

૧૬ મું સૂક્ત—સીસાનુ માદળીઉં, ભૂત, પિશાચ વિગેરેને દૂર રાખવા વા નસાડવા માટે ઉપયોગમા લેવા કહ્યુ છે

૧૭ મું સૂક્ત—રક્તસ્રાવ માટે મંત્ર. ટીકાકારોના કહેવા મુજબ કપાવાથી લોહી નિકળે તે અથવા વિશેષ રજ નિકળે એ બેને રક્તસ્રાવ શબ્દથી સમજવા. એ મંત્ર સાથે કૌશિકસૂત્રમા (૨૬,૧૦) ધૂળ અથવા રેતી, વાગ્યુ હોય તે જગ્યાએ ભભરાવી રક્ત બંધ કરવા કહ્યુ છે.

૨૨ મુ સૂક્ત—પાંડુ (કેશવની ટીકા પ્રમાણે “ કામલા ”) રોગનો મત્ર આ સૂક્તમા કોઈ જાણીતી વનસ્પતિનો ઉલ્લેખ કરવામા આવ્યો નથી કૌશિક સૂત્રમા (૨૬, ૧૮) એજ મત્ર સહિત કરવાની ક્રિયાનુ વર્ણન કર્યુ છે

૨૩ ને ૨૪ મું સૂક્ત—શ્વેતકુષ્ઠ રોગનો મત્ર રજની (હળદર—Curcuma longa) આ રોગના નિવારણાર્થે વાપરવા કહ્યુ છે. સઘળા આયુર્વેદિક ગ્રંથોમાં કુષ્ઠરોગ માટે હળદરનો ઉપયોગ વિશેષ જોવામા આવે છે. કૌશિકસૂત્રમા મંત્રની સાથે કરવાની ક્રિયા વર્ણવામા આવી છે. સાયણાચાર્ય અને કેશવ પોતાની ટીકાઓમાં કુષ્ઠ માટે ભૃંગરાજ (ભાંગરો), હરિદ્રા (હળદર), ઇન્દ્રવારૂણી (Citrullus colocynthus), અને નીલ (Indigo) ના નામો આપે

૨૫ મું સૂક્ત—તક્ષ્મ (જ્વર), એ આ સૂક્ત તેમજ નીચે જણાવેલા સૂકતોનો (૫ કાં, ૨૨ સૂ., ૬ કાં, ૨, ૨૦, ૯૫, ૧૦૨,

૧૧૬, સૂ, ૧૫ કા. ૩૯ સૂ.) વિષય છે. સુશ્રુત જે પ્રમાણે તાપને રોગોનો રાજા કહે છે તેમ અથર્વવેદના સમયમાં "તક્મણ્" બધા કરતાં વિશેષ ભયકારક રોગ ગણાતો. ઉપર જણાવેલ સઘળા સૂક્તોમાં જ્વરના ગુણો, અને રૂપો સ્પષ્ટ કરવામાં આવ્યા છે. એના લક્ષણો મેલેરીઆ તાવને ઘણાખરા મળતા આવે છે. એના મુખ્ય લક્ષણો–ઉષ્ણ અને શીત અવસ્થાનું ક્રમાનુક્રમ દેખાવુ, જ્વરનુ ઉતરી જઈ વારંવાર અથવા બે ત્રણ દિવસને અતરે આવવુ, અને તાપ સાથે માથું દુખવુ ખાસી, ક્ષય, પમન (ખસ, ખરજવુ–Itching), તેમજ પાંડુ (કામલા) હોય તો તેને માટે પણ દવા આપવી. ઉષ્ણતા એ તાપનુ મુખ્ય લક્ષણુ જણાવી "અગ્નિ" ને તાવનુ કારણ લેખવા માં આવ્યુ છે પ્રથમ કાંડના ૧૨ મા સૂક્તમાં "વિદ્યુત્"–ના નામથી ઓળખાતા જ્વરને (વિદ્યુત્ એ અગ્નિનુ રૂપાતર સમજવુ) શિરોવેદના અને ખાસીનુ કારણ સમજી તે નામથી ઓળખવામાં આવ્યો છે તાપ દૂર કરવા માટે મંત્રોચ્ચારણ તેમજ કુષ્ઠ (Sausurea lappa)-ના વૃક્ષનુ માદળીઉં ધારણ કરવા સૂચવ્યુ છે કૌશિકસૂત્રમાં બીજી ઘણી આનુષગિક ક્રિયાઓ આપવામાં આવી છે. લંબાણના ભયથી તે અહીં આપવામાં આવતી નથી.

૩૫ મું સૂક્ત —સોનાનુ માદળીઉં, એક સો વર્ષનુ આયુષ્ય અને વિશેષ બળ પ્રાપ્તિ માટે ધારણ કરવા કહ્યુ છે

દ્વિતીય કાંડ.

૩ જું સૂક્ત —૧ કા ૨ સૂક્ત જુઓ.

૪ થું સૂક્ત —જુદા જુદા રોગો અને ભૂતપ્રેતાદિકથી થયેલી બાધાઓ માટે " જંગિડ " નામના વૃક્ષને ઉદ્દેશીને લખેલ મત્ર. ટીકાકારો એ "જંગિડ" વૃક્ષનુ સ્વરૂપ નિર્ણય કરી શક્તા નથી શુધુ જણાવે છે કે એ " वाराणस्यां प्रसिद्ध " વારાણસીમાં પ્રસિદ્ધ છે ૧૪ કા ૨૪ સૂ૦, અને ૧૯ કા૦, ૧૫ સૂ૦ એ બે એ જ સબધી મત્રો છે

૮ મું સૂક્તઃ—ક્ષેત્રિય (Hereditary Diseases અનુવંશિક રોગો, Pulmonary Consumption ઉરઃક્ષત Griffiths આ પ્રમાણે અનુવાદ કરે છે) નામના રોગ માટે મંત્ર. આ રોગને ટીકાકારો પુરૂષોને થતો યક્ષ્મારોગ તરીકે જણાવે છે. એ યક્ષ્મારોગ સંબંધી અથર્વવેદમાં અનેક મંત્રો છે. ૩જા કાંડના ૬ઠ્ઠા સૂક્તમાં સાબરસીંગના માદળીઆનો ઉપયોગ કરવા કહ્યું છે, તેમજ ૧૯મા કાંડના ૩૯મા સૂક્તમાં જણાવ્યું છે કે જુદા જુદા રોગો જેમાં યક્ષ્મારોગ પણ [redacted] તેના નિવારણ માટે પ્રખ્યાત ગણાય છે.

૯ મું સૂક્તઃ—અથર્વવેદમાં અનેક સ્થળે ભૂત પ્રેત, અપ્સરા, ગંધર્વ, આદિ વર્ગોને રોગોના કારણો ગણવામાં આવ્યા છે (૬, ૩૭). આ સૂક્તમાં એ સઘળા પ્રેતાદિક વર્ગોની અસરથી રક્ષા કરવા માટે દશ પ્રકારના વૃક્ષોનું (જે નામનો વિશેષ ઉલ્લેખ જોવામાં આવતો નથી) માદળીઉં ધારણ કરવા કહ્યું છે.

૨૫ મું સૂક્તઃ—પૃષ્ણપર્ણી (Uraria Lagopoides or picta) નો મંત્ર. જેમાં કણ્વ નામના રોગને ઉત્પન્ન કરનાર દૈત્યના નાશ માટે પૃષ્ણપર્ણી નામની વનસ્પતિને ફરમાવવામાં આવ્યું છે. સુશ્રુત ગર્ભસ્રાવમાં પૃષ્ણપર્ણી દુધ સાથે લેવા કહે છે.

૩૧ ને ૩૨ મું સૂક્તઃ—આ બે સૂક્તોમાં કૃમી સંબંધી મંત્રો છે. અથર્વવેદમાં કૃમી માટે ત્રણેક મંત્રો છે. ૩૧ મા સૂક્તમાં સાધારણ કૃમી, ૩૫ માં પણ કૃમી ("ગોકૃમિ" કેશવની ટીકા પ્રમાણે) અને ૫ કા૦ ૨૩ સૂ૦ માં બાળકોના કૃમીના મંત્રો છે. આ ત્રણ સૂક્તોમાં અનેક પ્રકારના કૃમીઓ—સફેદ, કાળા, અથવા કાળાશ પડતા, ત્રણ વા ચાર માથાવાળા, ઇત્યાદિ ઘણા આકારના–વર્ણવામાં આવ્યા છે. સૂક્તોમાં કોઈ પણ વનસ્પતિ જણાવી નથી એટલે ફક્ત મંત્રની સહાયતાથી કૃમિનાશ કરવાની વ્યવસ્થા હોય એમ માલુમ પડે છે.

તૃતીય કાંડ.

૫ મુ સૂક્ત —આર્થિક ઉન્નતિ માટે 'પર્ણ' વૃક્ષનુ માદળીઉં એ 'પર્ણ' નામનુ ઝાડ પાછળથી 'પલાસ' (Butea frondosa)-ના નામથી ઓળખાતુ હતુ

૬ ઠું સૂક્ત —શત્રુના નાશ માટે અશ્વત્થ વૃક્ષને (પીપળો) સંબોધવામાં આવે છે

૭ મુ સૂક્ત —અસાધ્ય રોગો માટે સાબરશીંગનુ માદળીઉં (જુઓ ૨ કાંડ, ૮ સૂ૦)

ચતુર્થ કાંડ.

૪ થુ સૂક્ત —નષ્ટવીર્ય (Impotency), રહત્વ માટે કપિત્થક વા કેથ (Feronia Elephantum) નામના વૃક્ષને સંબોધવામાં આવ્યુ છે

૬ ને ૭ મુ સૂક્ત —સર્પાદિ વિષ અથવા ઝેર ઉતારવાનો મંત્ર કોઇ પણ ઔષધિનુ નામ આપવામાં આવ્યુ નથી

૯ મુ સૂક્ત:—પાંડુ, યક્ષ્મા, અને દોષજન્ય (વાત, પિત્ત, કફાદિ દોષોથી) જ્વર માટે મલમ (Ointment) કૌશિક સૂત્રમા (૫૮, ૮) જણાવવામાં આવ્યુ છે કે વૈદિક છાત્ર વેદાધ્યયન (મંત્રગ્રહણ) પછી દીર્ઘાયુષ્ય માટે જે અનુષ્ઠાન કરે છે તે વખતે તેને એ મલમનુ માદળીઉં બાંધી દેવુ

૧૦ મું સૂક્ત —આ સૂક્તમાં દીર્ઘાયુષ્ય માટે મુક્ત (મોતી)-નુ માદળીઉં પહેરવાને સૂચવવામા આવ્યુ છે અને મોતીની ઉત્પત્તિ સબંધી જે સ્વાતી નક્ષત્રમાં પડતા વરસાદનાં ટીપાંઓ મોતીની છીપના ગર્ભમા પડવાથી તે મોતી થાય છે એવી પ્રચલિત માન્યતા એવાજ રૂપમાં એ સૂક્તમાં મળે છે[૧]

---

૧ A Born in sky IV, 10–4
અમર હસ્તલિખિત જુઓ —

(૧) "Born in the sky ocean–born, brought hither out of the river–, this gold born shell forms a life prolonging amulet IV, 10, 4

૧૨ મું સૂક્ત:—ક્ષત (એટલે ઘા) ની રૂઝ માટે અરુન્ધતિ નામની વેળને ઉદ્દેશી આ સૂક્ત રચવામાં આવ્યું છે. એ સંબંધી ૫ કા. ૫. સૂ. માં એક વિશેષ મંત્ર છે. એ મંત્રમાં (૫, ૫૫) કહેવામાં આવ્યું છે કે " હે અરુન્ધતિ, તમે પ્લાશ, અશ્વત્થ, ખદીર, અને ધાવડી આદિ વૃક્ષોના આધારે ઉભા રહી અથવા વધી શકો છો." એ સૂક્તમાં અરૂધતીને શિલાદિ (શિલાદિત્ય) અથવા લાખ (lac) ના નામથી સંબોધવામાં આવી છે. કોઇ કહે છે કે અરૂધતીનું સ્વરૂપ નિર્ણિત કરી શકાતું નથી. જ્યારે ઘણા વારંવાર લાખ (અરૂધતીની વેળમાંથી થતી સમજી) ના નામથી ઓળખાવે છે. બન્ને સુકતોમાં અરૂધતીનો ક્ષત રોગમાં ઉપયોગ કરવાનું કહ્યું છે. ૬ કા૦ ના ૧૦૯ મ્. માં પીપળ (Piper longum) ની ક્ષતનિવારણ માટે સ્તુતિ કરવામાં આવી છે.

૧૭, ૧૮ ને ૧૯ મું સૂક્ત:—એ ત્રણે સુકતો અપામાર્ગ (અઘેડો Achyranthes aspera) નામની ઔષધીને ઉદ્દેશીને રચવામાં આવ્યા છે. અપામાર્ગ અને તેના ક્ષારનો પાછળના સમયમાં આયુર્વેદિય ગ્રંથોમાં ઘણા બહોળા પ્રમાણમાં ઉપયોગ કરવામાં આવ્યો છે. આ ત્રણ સૂત્રોમાં અપામાર્ગની બહુ પ્રશંસા કરવામાં આવી છે. તે એટલે સુધી કે એને " ઔષધીઓની રાણી " કહેવામાં આવી છે. એ વનસ્પતિ સઘળા પ્રકારના વાતાદિ દોષજન્ય રોગો, દૈત્ય, બાધા, અને પાપને દૂર કરવાને-સમર્થ ગણાય છે.

૨૦ મું સૂક્ત:—આ સુકતમા છુપાઈ રહેલા (શરીરમાં ઘૂમતા) ભૂત પ્રેતોને પ્રત્યક્ષ કરવાનો મંત્ર છે. અથર્વવેદમાં ભૂત પ્રેતોને અનેક રોગોના ઉત્પાદકો માન્યો છે એ સબંધી આગળ કહી ગયા છીએ. કૌશિક સૂત્રમાં (૨૮, ૧) એજ વિષયમાં જે કાંઈ ક્રિયાઓ કરવાની છે તે વર્ણવામાં આવી છે. દારિલની ટીકામાં આ જગ્યાએ જણાવવામાં આવ્યુ છે કે "સદમ" પુષ્પનો ઉપયોગ કરવો.

પંચમ કાંડ.

૪ થું સૂક્ત —"તક્ષણ" (જ્વર) દૂર કરવાને કુઠ નામની વનસ્પતિનુ આહ્વાન કરવામાં આવે છે. (જુઓ ૧ કાંડ, ૨૫ સૂક્ત)

૫ મું સૂક્ત —ક્ષત આરોગ્ય માટે અરૂધતીની આરાધના (જુઓ ૪ કાંડ, ૧૨ સૂક્ત)

૧૩ મું સૂક્ત —સર્પવિષનો મત્ર ૬ કાડ, ૧૨ સૂક્ત તેમજ ૧૩ સૂક્ત એ બે મંત્રો સર્પવિષ માટે છે અનેક પ્રકારના સર્પોનો ઉલ્લેખ આ ત્રણ સૂક્તોમાંજ જોવામા આવે છે, જેવી રીતે કે-કિરાતન, ભૂરા (grey), કાળા, આખા શરીરે ગેાળ ટપકા વા ચક્રવાળા, વિગેરે આ પ્રસગે મધુ (દારૂ) નેા ઉલ્લેખ જોવામા આવે છે કૌશિકસૂત્રમાં (૨૯, ૨૮-૨૯) સર્પવિષના ઉપાય તરીકે ડશેલ માણસને અત્વર મદ્યપાન કરાવવા કહ્યુ છે

ષષ્ટ કાંડ.

૩ જું સૂક્ત —તક્ષણ (જુઓ ૧ કાડ, ૨૫ સૂક્ત)

૧૨ મું સૂક્ત —સર્પવિષનો મત્ર (જુઓ ૫ કાડ, ૨૩ સૂક્ત).

૧૪ મું સૂક્ત —"વલાસ" (ક્ષય રેાગ, Consumption) નિવારણનો મત્ર

૧૬ મું સૂક્ત —નેત્ર રેાગ (Ophthalmia) ના નિવારણ માટેનો મત્ર ટીકાકારોએ આ સૂક્તને " અક્ષિરેાગ ભૈષજ્યમ્ "નુ નામ આપ્યુ છે એ સૂક્તમાં નેત્ર રેાગ માટે રાઈ (Mustard)-નેા ઉપયોગ સૂચવવામા આવ્યેા છે કૌશિકસૂત્રમાં (૩૦, ૧-૭) એ સબંધી વિસ્તારપૂર્વક જણાવ્યુ છે કે-" એ મત્ર ઉચ્ચારતી વખતે રાઈના ગેાપાનુ માદળીઉં રાઇના તેલમાં બરાબર સ્નિગ્ધ કરી રેાગીના શરીરે બાંધી દેવુ રાઇના પાંદડાના રસનુ સેવન કરાવવુ, તેમજ પાંદડાં વાટીને તેનેા લેપ આંખેા પર કરવેા

૨૦ મું સૂક્ત —તક્ષણ (જુઓ ૧ કાડ, ૨૫ સૂક્ત.)

૨૧ મું સૂક્તઃ—કેશ વૃદ્ધિનેા મંત્ર. ૬ઠ્ઠા કાંડના ૧૩૦ અને ૧૩ મા સૂક્તમાં "નિતત્ની" નામની લતાને કેશવૃદ્ધિ માટે આરાધવામાં આવી છે. એ નિતત્ની લતાનું સ્વરૂપ નિર્ણિત કરવામાં આવ્યું નથી. પરંતુ મંત્રમાં એટલું કહેવામાં આવ્યું છે કે એ લતાથી જામદગ્નિએ પેાતાની કન્યાની જે રાખ થઇ હતી તે વજન કરી હતી." એ લતાને સંબેાધન કરતાં કહે છે કે "હે લતે ! આપ જુના વાળને મજબુત કરેા, નવા વાળ વધારેા, તેમજ હાલ જે વાળ છે તેને ઘટ બનાવેા (૬, ૧૩૬, ૨)." ૬ કાંડ, ૩૦ સૂક્તમાં શમી વૃક્ષ (Prosopis spicigera or Acacia suma) ને કેશવૃદ્ધિ માટે આરાધવામાં આવે છે.

૨૪ મું સૂક્તઃ—શેાથ (Drops) અને વૃક્ષઃસ્થળની પીડા (Heart disease) ના નિવારણાર્થે મંત્ર. આ દરદ માટે ઝરણાના પાણીનેા ઉપયેાગ કરવા કહ્યું છે. ૭ કાંડ, ૮૩ સૂક્તમાં શેાથને માટે એક વિશેષ મંત્ર છે. જુવેા કૌશિક સૂત્ર ૩૨, ૧૪.

૨૫ મું સૂક્તઃ—કંઠમાળનેા મંત્ર (જુવેા કૌશિક સૂત્ર ૩૦, ૧૪). ૮૩ મા સૂક્તમાં આ માટે એક વિશેષ મંત્ર છે. ૫૭ મા સૂક્તમાં ગંડમાળની ચિકિત્સા માટે "જાલસ" (ગૌમૂત્ર) ઉપયેાગી એમ કહ્યું છે.

૩૦ મું સૂક્તઃ—કેશવૃદ્ધિ માટે શમી વૃક્ષને આહ્વાન કરવામાં આવ્યું છે .જુએા ૨૧ મું સૂક્ત.

૩૧ મું સૂક્તઃ—અપ્સરા, ગંધર્વ આદિ જે રેાગેાના ઉત્પાદકેા હેાય તેને દૂર કરવા માટે અજશૃંગિ (Odina pinnata) ને આહ્વાન કરવામાં આવ્યું છે.

૪૪ મું સૂક્તઃ—રક્તસ્રાવ બંધ કરવાને બે વિશેષ મંત્રેા. (જુવેા ૧ કાંડ, ૨ સૂક્ત).

૫૭ મું સૂક્તઃ—ગંડમાળની ચિકિત્સા આ સૂક્તમાં વર્ણવામાં આવી છે. "જાલસ્" એટલે "ગેામૂત્ર" નેા એ રેાગમાં ઉપયેાગ

કરવા સંબધી સૂચવવામાં આવ્યુ છે કૌશિકસૂત્રમાં (૭૭, ૧૧-૧૩) વર્ણવામાં આવ્યુ છે કે "ગડમાળ ઉપર ગૌમૂત્રના ફીણનો લેપ કરવો (એટલે લગાડવુ) જુઓ ૨૫ અને ૮૩ સૂક્ત

૮૦ મુ સૂક્ત —પક્ષાઘાતથી આરોગ્ય મેળવવા માટે સૂર્યની આરાધના આ સૂક્તમાં કરવામાં આવી છે

૮૩ મુ સૂક્ત —આ સૂક્તમાં "અપચી" (ગડમાળા-કેરૂવ અને સાયણ પ્રમાણે) રોગના નિવારણાર્થે મત્ર છે (જુઓ ૨૫ મુ સૂક્ત)

૮૫ મુ સૂક્ત —આ સૂક્તમાં યક્ષ્મા રોગના નિવારણાર્થે "વરન" વૃક્ષનુ (વરણ—Luffa Foetida[1] વા Crataeva roxburghi"[2]) માદળીઉં ધારણ કરવા કહ્યુ છે કૌશિક સૂત્રમાં (૨૬, ૩૩-૩૧) એજ બાંધવાની પ્રક્રિયાઓનુ સવિસ્તર વર્ણન આપવામાં આવ્યુ છે

૯૦ મુ સૂક્ત —આ સૂક્તમાં શૂળરોગ (Colic) માટે મત્ર છે એમાં કોઇપણ વનસ્પતિનુ નામ જણાવવામાં આવ્યુ નથી ફક્ત મંત્રથીજ આ રોગ દૂર કરવાની પ્રથા ઘણા પ્રાચીન વખતની જોવામા આવે છે

૯૧ મુ સૂક્ત —જળમિશ્રિત જવ (Barley) નવે રોગોમા યોજવા એમ આ સૂક્તમા લખ્યુ છે

૯૫ મુ સૂક્ત —તક્ષણ (જુઓ ૧ કા ૨૫ સૂ)

૧૦૨ મુ સૂક્ત —તક્ષણ (જુઓ ૧ કા ૨૫ સૂ)

૧૦૯ મુ સૂક્ત —ક્ષત રોગની ચિકિત્સામા પીપળ (Long-pepper)નો ઉપયોગ સૂચવવામા આવ્યો છે (જુઓ ૪ કા, ૧૨ સૂ)

૧૧૧ મુ સૂક્ત —ઉન્માદ રોગનો મત્ર

(૧) Monier William's Sanskrit-English Dictionary

(૨) Bloomfield

૧૧૫ મું સૂક્તઃ—તક્ષણ, જુઓ ૧ કા૦ ૨૫ સ૦

૧૨૭ મું સૂક્તઃ—આ સૂક્તમાં ચીપદ્રુ વૃક્ષને સર્વે રોગોના શમન કરનાર તરીકે ઓળખવામાં આવ્યું છે.

૧૩૬ ને ૧૩૭ મું સૂક્તઃ—આ બે સૂક્તોમાં કેશવૃદ્ધિ માટે " नितत्नी " નામની લતાને સંબોધવામાં આવી છે. જુઓ સૂક્ત ૨૧.

સપ્તમ કાંડ.

૫૬ મું સૂક્તઃ—સર્પ વિષનો મંત્ર. (જુઓ ૫ કાંડ, ૧૩ સૂ.)

૭૪ ને ૭૫ મું સૂક્તઃ—આ બે સૂક્તોમાં " જાયાન્ય " નામના અર્બુદની ચિકિત્સા માટે મંત્રો છે.

૮૩ મું સૂક્તઃ—શોથનો મંત્ર.

ચતુર્દશ કાંડ.

૩૪ મું સૂક્તઃ—(જુઓ ૨ કાંડ, ૪ સૂક્ત)

ઓગણીશમું કાંડ.

૩૫ મું સૂક્તઃ—(જુઓ ૨ કાંડ, ૪ સૂક્ત.)

૩૮ મું સૂક્તઃ—આ સૂક્તમાં ગુગળની સુગંધીથી રોગ દૂર કરવાની શક્તિ વર્ણવામાં આવી છે.

૩૯ મું સૂક્તઃ—કુષ્ઠ નામના વૃક્ષની આરાધના કરવાનો મંત્ર. આમાં કુષ્ઠને સર્વળા પ્રકારના રોગો (જેવા કે જ્વર, કાશ રોગ ઇત્યાદિ) થી મુક્ત કરવા આરાધના કરવામાં આવી છે. (જુઓ ૧ કાંડ, ૨૫ સૂક્ત.)

ઉપર જે થોડાક સૂક્તોનો ઉલ્લેખ કરવામાં આવ્યો તે પરથી પ્રાચીન હિંદુસ્થાનના ચિકિત્સાજ્ઞાન સંબંધી ખેદ ઉત્પન્ન થાય છે. અથર્વવેદમાં જે રોગોની ચિકિત્સા અને જે ઓષધિઓ મંત્રોમાં

સૂચવવામાં આવી છે તે સઘળીનુ ચિકિત્સા અને ઔષધો સબંધી કૌશિકસૂત્રમા વિસ્તૃત વર્ણન કરવામાં આવ્યુ છે

અથર્વવેદમાં નીચે જણાવેલા રોગોની ચિકિત્સાનો ઉલ્લેખ કરવામાં આવ્યો છે —

કોષ્ઠ બદ્ધ (Constipation), કૃમી (ગોકૃમી, શિશુકૃમી) (Worm), પ્રસાવ બદ્ધ (Scanty urine), નષ્ટવીર્ય (Impotency), પાડુ (કામળા–Anaemia), વિષ (Poisons), તક્ષણ (જ્વર–Fever), સર્પવિષ (Serpant poison), ખાસી (Cough), ક્ષત (Wound), પામન, ચૂલકતા, ખરજવું (Itching), ચક્ષુરોગ (Eye diseases) બલાસ ક્ષયરોગ (Consumption), કેશહીનતા (Baldness), કુષ્ઠ વ્યાધિ (Leprosy) શોથ(Dropsy), રક્તસ્રાવ (Bleeding), ગડમાળ, અપચી, (Scrofula), આસ્રાવ, ઉદરામય, આમાશય (Diarrohoea etc), શૂળરોગ (Colic), વક્ષ પીડા (Heart diseases) યક્ષ્મા (Phthisis), ક્ષેત્રિય (Hereditary diseases) ઉન્માદ (Madness), પક્ષાઘાત (Paralycis), જાયાન્ય (Tumour)

અથર્વવેદમાં નીચે જણાવેલી વનસ્પતી અને ધાતુ વિગેરેને શરીરપર ધારણ કરવા કહ્યુ છે —

કુષ્ઠ	શમી વૃક્ષ	અપામાર્ગ સાબરસીંગ
હળદી	પીપળ	નિતત્ની જાતસ (ગૌમૂત્ર)
મુંજ ઘાસ	ભરની	મધુ (દારૂ)
જંગિડ	અજશૃંગી	
દશ પ્રકારના વૃક્ષો	જળસયુક્ત જવ	
પૃષ્ણપર્ણિ	ચીપદ્રુ	
પર્ણવૃક્ષ (પલાશ)	ઝરણાનુ પાણી	
અશ્વત્થ	ગુગળ	

કપિત્થ	મોતી
મલમ	સુવર્ણ
અરૂંધતી (લાક્ષા)	સીસું

ઉપર જણાવેલી વનસ્પતીઓ સિવાય અથર્વવેદમાં બીજા અનેક વૃક્ષલતાદિક સંબંધી જણાવવામાં આવ્યું છે. જેમાંના કેટલાક સ્ત્રી વા પુરૂષનો પ્રેમ સંપાદન કરવા, કેટલાક શત્રુ નાશ માટે, જ્યારે કેટલાક કોઈ પણ કાર્યસિદ્ધિ માટે આરાધવામાં આવ્યા છે. તે સિવાય કેટલાકનાં ફક્ત નામજ દર્શાવ્યા છે.

કોઇ કોઈ વિદ્વાનના મત પ્રમાણે ઋગ્વેદ એ આયુર્વેદનું ઉત્પત્તિસ્થળ છે. ચ્યવનવ્યુહમાં આયુર્વેદને ઋગ્વેદનો ઉપવેદ કહેવામાં આવ્યો છે. "सर्वेषामेव वेदानामुपवेदा भवन्ति । ऋग्वेदस्यायुर्वेदः उपवेदः अथर्ववेदस्य शास्त्रशास्त्राणि" વાસ્તવિક રીતે જોતાં ઋગ્વેદમાં અશ્વિનીકુમારોને લઈને જે મંત્રો ઉચ્ચારવામાં આવ્યા છે તેમાં તાત્કાલિક ચિકિત્સા સંબંધી કંઈક જ્ઞાન જોવામાં આવે છે ખરૂં, પરંતુ અથર્વવેદમાં તો એ પ્રકારનું જ્ઞાન ઘણી સારી રીતે શ્રેણીબદ્ધ આપવામાં આવ્યું છે. ચરકે સત્યજ કહ્યુ છે કે ચારે વેદોમાં અથર્વવેદ જ આયુર્વેદનું ઉત્પત્તિસ્થાન સમજવું. "चतुर्णामृक्सामयजुरथर्ववेदानाम् आत्मनोऽथर्ववेदे भक्तिरादेश्या। वेदोह्याथर्वणः स्वस्त्ययन बलिमङ्गलहोमनियमप्रायश्चित्तोपवासमन्त्रादि परिग्रहात् चिकित्सां प्राह."

દ્વિતીય પરિચ્છેદ.

આયુર્વેદ અને ગ્રીક તેમજ અરબી ચિકિત્સાજ્ઞાન.

આયુર્વેદનો જન્મકાલ અથર્વવેદના સમયમાં હતો અને ત્યાર પછી ધીમે ધીમે એની વૃદ્ધિ થતી ગઈ. આયુર્વેદના ક્રમવિકાસ સાથે ભારતવર્ષના રસાયનશાસ્ત્રની ઉત્પત્તિ અને ઉન્નતિને અતિ ગાઢ સંબંધ છે. જેમ યૂરોપમાં રસાયનશાસ્ત્રનો વિકાસ બે ઉદ્દેશોને લઇને થયો હતો. પ્રથમ તો સીસું, લોખંડ, આદિ નિકૃષ્ટ ધાતુઓને સુવર્ણ, રૌપ્ય આદિ મૂલ્યવાન કરવાની ચેષ્ટા અને બીજો ઉદ્દેશ સર્વ–રોગનાશક તેમજ આયુષ્યવર્ધક ઔષધિ (Elixir of life) ની શોધ એ હતો, તેમજ ભારતવર્ષમાં પણ એ બન્ને કારણોને લઇને રસાયનશાસ્ત્રની વૃદ્ધિ થઈ એ ખરૂ, પરંતુ વસ્તુત તો આયુર્વેદને લઇને જ વૃદ્ધિ થઈ હતી. જ્યારે આપણે જોઇએ છીએ કે આયુર્વેદની જેટલા પ્રમાણમાં ઉન્નતિ થતી રહેતી તેટલા પ્રમાણમાંજ રસાયનશાસ્ત્ર પણ આગળ વધતુ હતુ, ત્યારે એ વિશેષ સ્પષ્ટ થાય છે. માટેજ રસાયનશાસ્ત્રની ઉત્પત્તિ અને ઉન્નતિની આલોચના કરતી વખતે આયુર્વેદના ક્રમવિકાસ સબંધી આલોચના અતિ આવશ્યક થઇ પડે છે.

આયુર્વેદના ક્રમવિકાસની આલોચના કરવા પૂર્વે એક મહાન્ વિષય સબંધી વિચાર કરવાની જરૂર છે, અને તે વિષય તે એ કે ભારતવર્ષને આયુર્વેદ (તેમજ રસાયનશાસ્ત્ર) નું જ્ઞાન શુ ગ્રીક, રોમ અથવા પ્રાચીન આરબ પ્રજા પાસેથી મળ્યુ હતું ? જો એમ નહિ હોય તો પ્રાચીન ગ્રીક, રોમ અને આરબ પ્રજાનાં ચિકિત્સાશાસ્ત્રો ભારતવર્ષને આભારી કેમ નહિ હોઇ શકે ? આ વિષયમાં ઘણા વિલક્ષણ મતભેદો જોવામાં આવે છે. યુરોપના વિદ્વાનોનો

એક વર્ગ જે પ્રાચીન ગ્રીક દેશને સઘળા શાસ્ત્રોની માતૃભૂમિ તરીકે માને તે આયુર્વેદના પ્રાચીનત્વનો સ્વીકાર કરે નહિ પરંતુ કહે છે કે ભારતવર્ષે ગ્રીક પ્રજા પાસેથી આયુર્વેદનુ જ્ઞાન પ્રાપ્ત કર્યું એ તેમને માટે સ્વાભાવિકજ કહેવાય પરંતુ એવા વિદ્વાનોના શબ્દોને કેટલી મહત્વતા આપી શકાય તે જરૂર જોવુ જોઇએ

પ્રથમ તો આયુર્વેદની ઉત્પત્તિ સબંધી આ પુસ્તકના પ્રથમ પરિચ્છેદમા બતાવ્યુ છે કે પૃથિવીના અતિ પ્રાચીન કાળ એટલે વૈદિક સમયમા આયુર્વેદની ઉત્પત્તિ હતી બ્લુમફીલ્ડ સાહેબ સત્યજ કહે છે કે "અથર્વવેદના મ ત્રો અને તેને લગતી ક્રિયાઓ ચિકિત્સાશાસ્ત્ર સબંધી એ પ્રમાણે શાખ પુરે છે કે આવુ ચિકિત્સાશાસ્ત્રનુ જ્ઞાન જગતની કોઈ પણ પ્રજાના પ્રાચીન પુસ્તકોમાં જોવામા આવ્યુ નથી "

ત્યારબાદ સિકંદરના ભારતવર્ષ ઉપરના આક્રમણ પછી, આયુર્વેદના ક્રમવિકાસના સમયમા, ભારતવર્ષ પ્રાચીન ગ્રીક, રોમ, અને તેના પાછળના સમયની આરબ પ્રજા સાથે પરિચયમાં આવ્યુ હતુ કેટલાકના મત પ્રમાણે સિકંદરની સ્વારી પૂર્વે જ ભારતવર્ષનો યુરોપ સાથે વેપારવણજનો સબંધ હતો એ સમયમાં જુદી જુદી પ્રજાઓની વિચારશ્રેણી અને જ્ઞાનની પરસ્પર આપ લેથી કઇ પ્રજાને વિશેષ લાભ થયો તેનો કાંઇક આભાસ અનેક શોધખોળો કરવા પછી જ માલુમ પડે પ્રથમ તો ગ્રીક અને રોમ પ્રજા અને પછી આરબ પ્રજાના ચિકિત્સાશાસ્ત્રોની સાથે આયુર્વેદનો શુ સબધ છે તેની આલોચના નીચે કરવામા આવી છે

આયુર્વેદ અને ગ્રીક ચિકિત્સાજ્ઞાન.

પાશ્ચાત્ય વિદ્વાનોની બહોળી શોધખોળોના પરિણામે નીચે જણાવેલા સિદ્ધાંતો આ વિષય સબધી રજુ કરવામા આવે છે –

(૧) આયુર્વેદ અને ગ્રીક ચિકિત્સાશાસ્ત્રોમા વિલક્ષણ રીતે મળ-

તાપણુ જોવામાં આવે છે અને એ મળતાપણા પરથી એમ માલુમ પડે છે કે ગ્રીક પ્રજા એ જ્ઞાન માટે આયુર્વેદની ઋણી છે

(૨) પ્રાચીન ગ્રીક પ્રજાને અનેક વિષયમાં જ્ઞાન આપનાર મિસર પ્રજાને હતી અને એ મિસર પ્રજાને આર્ય પ્રજા પાસેથી ભારતવર્ષની આર્યસભ્યતા પ્રાપ્ત થઈ એ સ્વાભાવિક છે

(૩) ગ્રીક ઔષધિય પુસ્તકોમા જાતજાતની આયુર્વેદિક વનસ્પતિઓનો ઉલ્લેખ કરવામાં આવ્યો છે તેમજ ગુણો વર્ણવામા આવ્યા છે

(૪) ઈ સ ની આઠમી અને નવમી શતાબ્દીમા ચરક, સુશ્રુતાદિ આયુર્વેદિય ગ્રંથોના બગ્દાદના બાદશાહો ખલીફા હારૂન અને મનસૂરની આજ્ઞાથી અરબી ભાષામા અનુવાદો કરવામાં આવ્યા હતા એ સઘળા અનુવાદિત આયુર્વેદી ગ્રંથોનો અરબીમાંથી લેટીન ભાષામાં અનુવાદ કરવામાં આવ્યો હતો અને એ લેટીન અનુવાદો સત્તરમી શતાબ્દિ સુધી પાશ્ચાત્ય ચિકિત્સાશાસ્ત્રના પાયારૂપ ગણાતા હતા.

આમાના કેટલાક સિદ્ધાંતોની આ નીચે અતિ સંક્ષેપથી આલોચના કરવામા આવી છે એ સબંધી મુખ્ય ગોંડળના ઠાકોરસાહેબ કૃત "આયુર્વેદવિજ્ઞાનનો ટુંકો ઇતિહાસ" નામના પુસ્તકના આધારે લખવામાં આવ્યુ છે

(૧) આયુર્વેદ અને ગ્રીક ચિકિત્સાશાસ્ત્રનુ મળતાપણુ, અને એ જ્ઞાન માટે ગ્રીક પ્રજા આયુર્વેદની ઋણી હતી—આ સિદ્ધાંતના સબંધમાં નીચે જણાવેલાં પ્રમાણો મળે છે એક ગ્રીક ઐતિહાસિક લેખક એલેક્ઝાંડરના આક્રમણ સમયના ભારતવર્ષની સ્થિતિનુ વર્ણન કરતાં લખે છે કે ગ્રીસ દેશના વૈદ્યોને સર્પવિષની ચિકિત્સા સબધી જ્ઞાન નહોતુ જ્યારે એલેક્ઝાંડર પંજાબમા હતો ત્યારે તેણે સર્પદંશથી પીડાયેલા પોતાના માણસોની ચિકિત્સા હિંદુ વૈદ્યો પાસે કરાવી હતી. તેમજ એલેક્ઝાંડર પોતાની સાથે કેટલાક વૈદ્યોને લઈ ગયો

હતો એમ અનુમાન કરવાને મજબુત કારણો મળે છે. ગ્રીક તેમજ આર્ય ચિકિત્સાપદ્ધતિની ઉત્પત્તિમાં ઘણું મળતાપણું જોવામાં આવે છે. હિંદુઓમાં જે પ્રમાણે બે અશ્વિનીકુમારો દૈવી વૈદ્યો ગણવામાં આવ્યા છે તે પ્રમાણે ગ્રીક પ્રજામાં એપોલો અને આરટિમિસ્ (Apollo and Artemis) નામના બે દેવતાઓને સ્વર્ગીય વૈદ્યો કલ્પવામાં આવ્યા છે. કેટલાકના મત પ્રમાણે હીપોક્રેટ્સ (Hippocrates) નામના પ્રસિદ્ધ ગ્રીક ચિકિત્સકે હિંદુસ્થાનમાં ચિકિત્સા જ્ઞાન મેળવ્યું હતું. પીથાગોરસ (Pythagoras)ની ચિકિત્સાપદ્ધતિ હિંદુસ્થાનની ચિકિત્સાપદ્ધતિને ઘણીજ મળતી આવે છે. એ પીથાગોરસે ચિકિત્સાજ્ઞાન મિસર પ્રજા પાસે મેળવ્યું હતું અને મિસર પ્રજાએ હીંદુસ્થાનમાંથી જ્ઞાન પ્રાપ્ત કર્યું હતું એ નિઃસંદેહ છે. પ્લેટો (Plato) તેમજ હીપોક્રેટ્સ એ બન્નેએ વાત, પિત્ત, કફ અને જળ એજ શરીરનાં મુખ્ય ચાર તત્વો છે એમ જણાવ્યું છે, જ્યારે ઋગ્વેદમાં ત્રણ તત્વો (વાત, પિત્ત અને કફ)નો ઉલ્લેખ (૧, ૩૪, ૫) છે. એ પરથી આર્યપ્રજાનું શરીરમાં રહેલા એ ત્રણ તત્વો સંબંધી જ્ઞાન ઘણું પ્રાચીન હતું એમાં સંદેહ નહિ. સુપ્રસિદ્ધ ગ્રીક ચિકિત્સક ગેલેને (Galen) ઓષધિઓનું શીતોષ્ણ ગુણો સંબંધી જ્ઞાન નિશ્ચય કરીને હિંદુસ્થાનમાંથી મેળવ્યું હતું.

ગ્રીક અને ભારતિય ચિકિત્સાપદ્ધતિ આ પ્રમાણે ઘણી બાબતોમાં મળતી આવે છે. આર્યપ્રજા ગ્રીકપ્રજા કરતાં ઘણી પ્રાચીન છે તેમજ એ પ્રજા બીજા પાસેથી કાંઈ પણ ગ્રહણ કરવાની હંમેશાં વિરૂદ્ધ હોય છે એ જગજાહેર વાત છે. પ્રોફેસર વેબર (Weber) પોતાના "હિંદુસ્થાનના સાહિત્યનો ઇતિહાસ" (History of Indian Literature) નામના ગ્રંથમાં જણાવે છે કે સુશ્રુત પોતાના ચિકિત્સાજ્ઞાન માટે ગ્રીક પ્રજાને આભારી છે એ અસંભવિત છે, પરંતુ એથી ઉલટો મત વિશેષ ઉપયુક્ત માલમ પડે છે. ભારતવર્ષના વૈદ્યકશાસ્ત્રમાં એક પણ વિદેશી શબ્દ જોવામાં

આવતો નથી તેમજ આર્યપ્રજાની શસ્ત્રચિકિત્સા (Surgery) સબંધી ડૉ હર્ગબર્ગ (Dr. Hirschberg) જણાવે છે કે હિંદુઓની મહાન્ શુદ્ધ અસ્ત્રચિકિત્સાથી ગ્રીક પ્રજા તદ્દન અજ્ઞાત હતી અને ૧૮ મી શતાબ્દીની શરૂઆતમા એજ અસ્ત્રચિકિત્સા યુરોપની પ્રજા શીખી હતી પ્રોફેસર ડયાઝે (Prof Diaz) ઘણી શોધખોળો પછી સાબીત કર્યું છે કે ગ્રીક ચિકિત્સાપદ્ધતિ હિંદુસ્થાનના આયુર્વેદને ૠણી છે ગ્રીક પ્રજાના પક્ષપાતીઓ પણ કબુલ કરે છે કે ગ્રીકપ્રજા મિસરદેશની પ્રજા પાસેથી પોતાનુ ચિકિત્સાશાસ્ત્ર શીખી હતી તેમજ નીચે સપ્રમાણ બતાવવામાં આવ્યુ છે કે એ મીસર દેશમા આર્યપ્રજા વસવાટ માટે ગઈ હતી

(૨) મીસર દેશમાં એક વખત આર્યપ્રજા વસવાટ માટે જતી હતી તેનુ પ્રમાણ નીચે રજુ કરવામા આવે છે ગોંડળના ઠાકોર સાહેબ લખે છે કે " The Aryans believe Egypt (Misra) to have been colonised by the Indians Proofs are given in support of the belief, which is beside our purpose to dilate upon here. Suffice it to say that the Tantrik deity Nilashikhandi (black crested), an incarnation of Rudra, is recorded to have first taught the Niltantra (a mystical religious doctrine known to the Indians) in Egypt, the river Nile probably deriving its name from him It is also stated that " in the reign of Vishvamitra, a certain king named Manuvina, being excommunicated by Brahmans emigrated with all his companions, passing through Arya (Iran or Persia), Baria (Arabia), and Misra (Egypt) " According to the Mahabharat the

four sons of Yayati, who were cursed by their father, migrated to the west, and became ancestors of some of the Mlechha tribes and the name Misra (mixed) probably owes its origin to this circumstance Sir William Jones in the 'Reports of the Royal Asiatic Society' is led to believe that Egypt must have been in remote ages colonised by the Indian Aryans, and writers like Major Wilford consider the "Mishra-sthan" of the Purans to be no other than "Mishra," the ancient name of Egypt There is, on the other hand, no record of the Egyptians having ever migrated into India. Such circumstantial evidence has led some European writers–Louis Jacolliot among others–to affirm that, if Egypt gave civilization to Greece and the latter bequeathed it to Rome, Egypt herself received her laws, arts and sciences from India There is nothing in the Egyptian medicine which is not in the Indian system and there is much in the elaborate Indian system that is wanting in the medical science of Egypt"

(૮) ગ્રીક ઔષધિય ગ્રંથોમાં હિંદુસ્થાનની અનેક ઔષધિઓના નામો તથા ગુણોનો ઉલ્લેખ કરવામા આવ્યો છે. ઇ સ પૂર્વે ૫ મી શતાબ્દિના હીપોક્રેટ્સના પોતાના ઔષધિય ગ્રંથમા તજ, જટામાસી, લોબાન, સુઠ, મરી, વિગેરે હિ દુસ્થાનમા થતી ઔષધિઓનો ઉલ્લેખ કરેલો જોવામા આવે છે ઇ સ ની પહેલી

શતાબ્દિમાં ડાયોસ્કોરાઇડસ એ હિંદુસ્થાનની ઔષધિઓના ગુણો તપાસી તે પોતાના ઔષધિય પુસ્તકોમાં આપ્યા છે એ પુસ્તક યુરોપમાં ઘણો વખત સુધી પ્રચલિત હતુ આગળ કહ્યુ' હતુ કે ગેલેન (galen) નુ ઔષધના શીતોષ્ણ ગુણધર્મ સબધીનુ જ્ઞાન તેને ભારતવર્ષમાંથી પ્રાપ્ત થયુ હતુ મેસોપોટેમીઆના સ્ત્રીરોગમાં પ્રવિણ એવા વૈદ્ય ઇતિયસ (Aetius) ઇ સ ની ૫ મી શતાબ્દિમા હતા તે ચદન, નારીએળ, વિગેરે હિંદુસ્થાનમાં થતાં દ્રવ્યોનાં નામો આપે છે સાતમી શતાબ્દિનો પોલસ એજીનેટા (Paulus Agineta) પોતાના ગ્રીક પુસ્તકમાં ઘણી ભારતિય વનસ્પતિઓનો ઉલ્લેખ કરે છે

(૪) આઠમી શતાબ્દિ અને તેના પછીના સમયમાં હિંદુસ્થાનના વૈદો બગદાદના બાદશાહોના રાજવૈદો તરીકે કામ કરતા હતા વળી કેટલાક આયુર્વેદીય ગ્રથોનો અરબી ભાષામા અનુવાદ કરવામાં આવ્યો હતો તેમજ એ વૈદક ગ્રથો જે અરબી ભાષામાં અનુવાદિત હતા તેનુ લેટીન ભાષાન્તર કરવામા આવ્યુ અને એવા રૂપમાં એ આયુર્વેદીકજ્ઞાન યુરોપ દેશના ચિકિત્સાશાસ્ત્રના મૂળપાયા રૂપ સત્તરમી શતાબ્દિ સુધી રહ્યુ હતુ સુશ્રુતનો અનુવાદ હેપલરે (Hepler) લેટીન ભાષામાં તેમજ વુલર્સે (Vullers) જર્મન ભાષામાં કર્યો હતો જ્યારે ચરકનુ નામ એવિસેના (Avicenna), રાઝેસ (Razes), સેરાપ્પન (Serapion), આદિ આરબ ચિકિત્સકો અને રસાયનિકોના ગ્રથોના લેટીન અનુવાદમા વારવાર જોવામા આવે છે

(૫) ધાતુઓનો આભ્યન્તરિક (Internal administration) દવા તરીકે ઉપયોગ કરવા સબંધી જ્ઞાન માટે ગ્રીકપ્રજા આર્યપ્રજાને આભારી છે યુરોપમાં પારાસેલ્સસ્ (Paracelsus) પારદાદિ ધાતુઓના આભ્યન્તરિક ઉપયોગના પ્રથમ આવિષ્કર્ત્તા તરીકે પ્રખ્યાત છે પરંતુ તેની કેટલીક શતાબ્દિ પૂર્વે ચક્રપાણીએ કજ્જલી-

નો ઉપયોગ સૂચવ્યો છે. પારાસેલ્સસે પારદના ઉપયોગીપણા સંબંધી જ્ઞાન જ્યારે તે હિંદુસ્થાનમાં હતો તે વખતે મેળવ્યું હતું. ભારતવર્ષના યોગીઓના દીર્ઘાયુ સંબંધી ચર્ચા પારાસેલ્સસના આવિર્ભાવ પૂર્વે ગ્રીક દેશમાં પહોંચી હતી માર્કોપોલો (Marco Polo, 1256-1323) ઇ. સ. ની ૧૩ મી શતાબ્દિમાં લખી ગયો છે કે ભારતના યોગીઓ પારદ અને ગંધકને એકત્ર કરી મહિનામાં બે વખત સેવન કરી દીર્ઘાયુષ ભોગવે છે "These (the Yogis of India) are extremely long lived, every man of them living to 150 or 200 years. They eat very little rice and milk chiefly. And these people make use of a very strange beverage, a portion of sulphur and quick silver mixed together, and this, they say, they drink twice every month This they say, gives them long life" (૧)*પારાસેલ્સસ્ ૧૫ મી શતાબ્દીમા હતો અને તેને અવશ્ય કરી એ ભારતવર્ષના યોગીઓની કજ્જલી સેવવાની પદ્ધતિ વિષેની વાત તે મહાન ગ્રીક મુસાફર માર્કોપોલોના વૃત્તાંત પરથી જાણી હશે.

આયુર્વેદ અને આરબી ચિકિત્સાશાસ્ત્ર.

હવે આરબ ચિકિત્સાશાસ્ત્ર અને ભારતવર્ષના આયુર્વેદની આલોચના કરીશુ મુસલમાન ધર્મપ્રચારક મહમદ (૫૭૦–૬૩૨ ઇ.સ) પછી આરબ પ્રજા એક નવીન ધર્મની દીક્ષા લીધાથી કાંઇક નવીન ઉત્સાહમાં આવી એશિયા ખંડમા પર્શા (પારસ્યક–Persia)-માંથી શરૂઆત કરી આફ્રિકાના ઉત્તરખંડમા તેમજ યુરોપના દક્ષિણ વિભાગમા જે દેશો હતા તેમા કેટલીક શતાબ્દિ સુધી પોતાનો અધીકાર ફેલાવી રહી હતી પ્રાચીન ગ્રીક અને રોમના સામ્રાજ્યો

* (૧) Col Yule's mares Polo, Vol II, P 300

જે વખતે નષ્ટ થઇ ગયાં ત્યારે મધ્યયુગમાં પશ્ચિમ એશિયા, ઉત્તર આફ્રિકા, અને દક્ષિણ યુરોપખંડમાં એ આરબ પ્રજાએજ જ્ઞાન અને વિદ્યાની જ્યોતિ કાયમ અને સતેજ રાખી હતી. બગદાદ, એલેક્ઝેંડ્રીઆ, કોર્ડોવા, વિગેરે શહેરોમાં મુસલમાનોએ સ્થાપેલી વિશ્વવિદ્યાલયોમાં અનેક દેશોના વિદ્યાર્થીઓ એકત્ર થતા હતા. એ આરબ પ્રજા એક તરફ પ્રાચીન ગ્રીક અને રોમ તેમજ બીજી તરફ પ્રાચીન ભારતવર્ષના દર્શન, વિજ્ઞાન, જ્યોતિષ, સાહિત્ય, ચિકિત્સાશાસ્ત્ર, ગણિતશાસ્ત્ર, આદિ વિદ્યાને અનુસરી, એકત્રિત કરી, ઉન્નત સ્થિતિ પ્રાપ્ત કરી રહી હતી. ચિકિત્સા અને રસાયનશાસ્ત્ર માટે મુસલમાનોમાં ગેબર (Geber), એવીસેના (Avicenna), સીરેપીયન (Serapion), રાઝીસ (Razes), બુબાકર (Bubacar) વિગેરે પ્રખ્યાત હતા. મો બાર્થેલો (M. Berthelot) આદી પાશ્ચાત્ય વિદ્વાનોએ સિદ્ધ કર્યું છે કે તેઓની શોધખોળ મુજબ આરબી મહાન્ રસાયનશાસ્ત્રી ગેબર પોતાના જ્ઞાન માટે પ્રાચીન ગ્રીક અને રોમ પ્રજાને આભારી હતો. પરંતુ એ આરબ પ્રજા પ્રાચીન ભારતવર્ષની વિશેષ આભારી છે એવું આધુનિક ઐતિહાસિક શોધખોળ પરથી માલુમ પડે છે.

આરબી પ્રજા પોતાના ચિકિત્સાશાસ્ત્રની ઉન્નતિ માટે આર્યપ્રજાના આયુર્વેદને આભારી છે. તેના પ્રમાણો નીચે ટુંકામાં જણાવ્યાં છે—

(૧) સાતમી શતાબ્દિની શરૂઆતમાં આરબી પ્રજા હિંદુસ્થાનમાં વેપાર કરતી હતી તે વખતે દક્ષીણ દેશમાં થતી નાના પ્રકારની ઔષધિઓ, સુગંધિક દ્રવ્યો અને સુંઠ, પીપર આદિ તેજાનાની ચીજોનો આફ્રિકા અને યુરોપ માટે નિકાશ કરતા. અને એ પ્રમાણે આરબ પ્રજા હિંદુસ્થાનની ઔષધિઓના ગુણદોષોથી માહિતગાર થઈ હતી. તેમજ ઉસેબીયા (Usebiah) આદિ અરબી ઔષધિ નિઘંટુઓમાં જેઠીમધ, વાળ, ગુગળ, તજ, ત્રિફળા

રક્તચંદન, સુંઠ આદિ હિંદુસ્થાનમાં થતા પદાર્થોના નામો પણ જોવામાં આવે છે

(૨) આઠમી શતાબ્દિમાં બગદાદના બાદશાહ ખલીફ મનસુરના તાબામાં હાલનો સિંધ (Sind) પ્રદેશ હતો એ સમયે બાદશાહનું દરબાર હીંદુસ્થાનમાં હતું અને ત્યાં જુદી જુદી પ્રજાના વિદ્વાનો આવતા આરબો હિંદુસ્થાનનું દર્શન, જ્યોતિષ, ચિકિત્સા અને રસાયન શાસ્ત્રોને ઉત્કૃષ્ટ સ્થિતિમા જોઇ તે તરફ ધીમે ધીમે આકર્ષાયા હતા આબાસ (Abbas) વંશના મસુર અને હારૂન આદિ બાદશાહો વિદ્યાને ઉત્તેજન આપતા હતા અને તેઓનીજ કારકિર્દિ દરમ્યાન બ્રહ્મગુપ્તનુ વસ્તુસિદ્ધાંત, ચરક, સુશ્રુત પચતંત્ર, આદિ સંસ્કૃત ગ્રંથોનો અરબી ભાષામા અનુવાદ કરવામાં આવ્યો હતો કિતાબ-અલ-ફિરિષ્ટ નામના ગ્રન્થમા જણાવ્યુ છે કે 'મોંક' નામના હિંદુએ સુશ્રુતનો અરબીમા અનુવાદ કર્યો હતો એજ વૈદે બાદશાહ હારૂન-અલ-રસીદને એક અસાધ્ય રોગથી સારો કર્યો હતો તેથી તેને રાજવૈદ તરીકે બગદાદના ચિકિત્સાલયમાં રાખવામા આવ્યો હતો સુ_તના અરબી ભાષાતરનુ નામ "કિતાબ-સશુર-આય-હિંદિ" છે અલિ-ઈબન-જૈન નામના એક મુસલમાને ચરકનો અરબી ભાષામાં અનુવાદ કર્યો હતો પ્રખ્યાત જર્મન વિદ્વાન ડૉ મૂલર (Dr Mueller) સઘળા અરબી ચિકિત્સા ગ્રંથોની અતિ બારીક રીતે તપાસ કર્યા બાદ એ નિશ્ચય પર આવે છે કે ચરક અને સુશ્રુત સિવાય માધવકર કૃત માધવનિદાન, વાગ્ભટ કૃત અષ્ટાંગ, તેમજ અનેક સસ્કૃત આયુર્વેદિય ગ્રંથોનો અરબી ભાષામા અનુવાદ કરવામાં આવ્યો હતો તેમજ મૂલર સપ્રમાણ જણાવે છે કે હિંદુસ્થાનના ચિકિત્સકો બગદાદમા રાજવૈદ તરીકે કામ કરતા હતા ઉપર જણાવેલ સસ્કૃત ગ્રંથોનો કાંઈ ફક્ત અરબી અનુવાદ કરવામા આવ્યો હતો એટલુ જ નહિ પરતુ કેટલાક પુસ્તકોનો તો તે પૂર્વે ફારસી ભાષામાં પણ તરજુમો કરવામા આવ્યો હતો, અને એવા ફારસી અનુવાદો પરથી અરબી અનુવાદો કરવામા આવ્યા હતા

(૩) ભારતવર્ષ સાથે આરબ પ્રજા પરિચયમાં આવી તે પૂર્વે ઘણા મુસલમાન વિદ્વાનો હિંદુસ્થાનમાં વિદ્યોપાર્જન કરી રહ્યા હતા આલબેરૂની કૃત "ભારતવર્ષ" ("India" by Alberuni) વાંચવાથી આપણને આ સંબંધમાં યથાર્થ માહિતી મળે છે જે સમયે મહમદ ગીઝનવીએ હિંદુસ્થાનપર ચઢાઇ કરી તે વખતે પ્રસિદ્ધ મુસલમાન જ્યોતિર્વેત્તા આલબેરૂની પણ તેમની સાથે હિંદુસ્થાનમાં આવ્યો હતો તે તેર વર્ષ હિંદુસ્થાનમાં રહ્યો તે દરમ્યાન તેણે હિંદુ જ્યોતિષ અને દર્શનનું અધ્યયન કર્યું હતું તેમજ તે ગ્રીક ભાષાથી અભિજ્ઞ અને તે ભાષાનાં પુસ્તકો યોગ્ય રીતે મનન કરેલાં હોવાને લીધે આરબ પ્રજાએ એક બાજુથી ગ્રીક પ્રજાનું અને બીજી બાજુથી હિંદુસ્થાનના શાસ્ત્ર લ્હેરોળનું મથન કરવાથી મહાન્ ઉત્કૃષ્ટ જ્ઞાન કેવી રીતે પ્રાપ્ત કર્યું હતું, તે જાણી શકયો હતો હિંદુસ્થાનમાં એજ પ્રમાણે અનેક આરબ વિદ્વાનો આયુર્વેદનું અધ્યયન કરી રહ્યા હતા તેમજ અરબી ગ્રંથોમાં સરક (ચરક), સુશ્રુદ (સુશ્રુત), વદાન (નિદાન), અસકકર (અષ્ટાङ્કર–અષ્ટાંગ) આદિ આયુર્વેદિય ગ્રંથોનો બહુ જગ્યાએ ઉલ્લેખ જોવાથી એ સિદ્ધ થાય છે.[1]

(૧) ગોંડળના ઠાકોર સાહેબ પોતાના ગ્રંથમાં લખે છે કે, 'It requires no great effort to prove that India has contributed greatly to the Arabic System of medicine. The Arabian Physician Serapion (Ibu Serabi) in his well known treatise upon medicine often quotes Charaka, who is named 'Sharaka Indianus" in the Latin translation Avicenna, better known by the name of Aflatoon in India–the name has become synonymous with a "learned man' among the Hindus–flourished in the ninth century and was the most celebrated

(૪) પાછળના તાંત્રિકયુગમાં જ્યારે ધાતુની ભસ્મો, અને રસાયનાદિક ઔષધોનો આયુર્વેદમાં બહોળો ઉપયોગ થતો હતો ત્યારે યુનાની હકીમો એવા રસાયનિક પદાર્થોનો ઉપયોગ કરતાં બ્હીતા હતા. હિંદુ પ્રજા સર્વે પ્રજાથી પ્રથમ જ પારદાદિ ઔષધીઓનો ઉપયોગ પ્રચલિત કરનાર હતી. પ્લેફેર (Playfair) કૃત "તાલિફ શરીફ" નામનુ ગ્રંથાનુવાદ વાંચવાથી માલમ પડે છે કે જ્યારે હિંદુ વૈદો હરતાલ ભસ્મ, પારદ, લોહાદિ ભસ્મોનો ઉપયોગ કોઇપણ વાધા વિના કરતા હતા ત્યારે હકીમો એજ ધાતુઓનો ઉપયોગ કરવાને સાહસ કરી શકતા નહોતા.[૧]

હિંદુસ્થાનમાં મુસલમાન સત્તા પછી વિદેશીઓના સહવાસમાં

---

physicians of Bokhara While describing the Indian preparation of Trifala (the three myrobalans) in his work, he quotes the opinion of Charaka and other writers with great respect, Another physician Razes (Al Rasi) who is said to have lived long before the two preceding physicians, in treating of the properties of dry ginger and other drugs transcribes passages from the work of an Indian writer whom he calls ' Sindhi Chara.' This "Sindhi Chara' appears to be no other than the celebrated Vagabhata of Sindh, who was in his time known as a Second Charaka or Chara--the syllable 'ka' making no difference, as in words like ' bála ' and 'bálaka', both meaning a child "

(૧) George Playfir's " Taleef Shareef " pp 26, 99, 146.

આવવાથી કોઈ કોઇ વિષયમાં આયુર્વેદને લાભ થયો એ સત્ય છે. શાર્ઙ્ગધર, ભાવપ્રકાશ, આદિ સોળમી શતાબ્દિના ગ્રંથોમાં મુસલમાન અને પોર્ચુગીઝ પ્રજાનો પ્રભાવ જોવામાં આવે છે. અફીણ, સુલેમાની ખજુર, વિગેરે વિદેશી ચીજો આયુર્વેદી ઓષધોમાં દાખલ કરવામાં આવી હતી. ભાવપ્રકાશમાં સ્ફીરંગ રોગ (syphilis) નું નિદાન અને ચિકિત્સા ઘણી જ વિસ્તારપૂર્વક વર્ણવામાં આવી છે, અને પાશ્ચાત્ય પદ્ધતિ પ્રમાણે સ્ફીરંગરોગ માટે રસકપૂર અને ચોપચીનીનો ઉપયોગ કરવા કહ્યું છે.

તૃતીય પરિચ્છેદ.

આયુર્વેદનો ક્રમવિકાસ અને રસાયનશાસ્ત્રની ઉત્પત્તિ.

આગળ જણાવી ગયા છીએ કે આયુર્વેદના વિકાસ સાથે રસાયનશાસ્ત્રનો અતિ ગાઢો સંબંધ છે. આયુર્વેદની ઉત્પત્તિ અને તેના વિકાસકાળના સાધારણ રીતે ત્રણ મહાન વિભાગો પાડી શકાય: ૧ લો વૈદિક યુગ, ૨ જો આયુર્વેદિય યુગ, અને ૩ જો તાંત્રિક યુગ. એ ત્રણે યુગોનું અતિ સંક્ષિપ્ત રીતે અત્રે નિરીક્ષણ કરવામાં આવ્યું છે.

વૈદિક યુગ.

આ યુગના મુખ્ય ગ્રંથોમાં અથર્વવેદ અને કૌશિકસૂત્ર એ બેજ ગ્રંથો છે, અને જે સંબંધી પ્રથમ પરિચ્છેદમાં આલોચના કરવામાં આવી હતી. આ સમયે સુવર્ણ, રૂપુ, લોખંડ, ત્રાંબું, ત્રપુસ (ટીન-કથીર), અને સીસું એ છ ધાતુઓ માલમ હતી (જુઓ ધાતુ વર્ગ). આમાં સુવર્ણ, રૌપ્ય, અને સીસાની ધાતુનો રોગ-નિવારણાર્થે "પરિહસ્ત" (હાથે બાંધવું તે) તરીકે ઉપયોગ કરવા કહ્યું છે.

આયુર્વેદિય યુગ.

અથર્વવેદના સમય પછી અને ચરક અને સુશ્રુતના સમય દરમ્યાન અનેક આયુર્વેદિય ગ્રંથો પ્રચારમાં હતા એ નિશ્ચિત વાત છે. બ્રહ્મસંહિતા, અશ્વિનીકુમાર સંહિતા, અને આત્રેય સંહિતા તેમજ અગ્નિવેશ, ભેળ, જાતુકર્ણ, પરાશર, ક્ષારપાણી, અને હારીત-ની બનાવેલી સંહિતાઓ ચરકની આગમચ લખાયેલી હતી. ચરક-સંહિતા અગ્નિવેશની સંહિતાના સારરૂપ રચવામાં આવી હતી. ચરક-

સંહિતા સિવાય અન્ય સંહિતાઓ જોવામાં આવતી નથી. પરંતુ એ સઘળી સંહિતાઓનો ઉલ્લેખ જુદા જુદા આયુર્વેદિય ગ્રંથોમાં વિશેષ પ્રમાણમાં જોવામાં આવે છે. આયુર્વેદસંહિતા અતિ પ્રાચીન અને પ્રસિદ્ધ ગ્રંથ કહેવાય છે. પરંતુ એ કાલ્પનિક નથી કારણ કે એ સંહિતાના આઠ વિભાગોમાંનો "રસાયન" નો વિભાગ ડૉ. રાજેન્દ્રલાલ મિત્રના બિકાનેરના કેટલોગમાં (યાદિમાં) જોવામાં આવે છે. હાલમાં જે પુસ્તક હારિતસંહિતાના નામથી છપાયેલી છે તે યથાર્થ રીતે તે પ્રાચીન ઋષિની બનાવેલી હોય એ સંભવિત નથી. વાગ્ભટે અગ્નિવેશ, હારીત અને ભેલ સંહિતાનો ઉલ્લેખ કર્યો છે તેથી તેના સમયમાં એ ત્રણ ગ્રંથો અવશ્ય પ્રચલિત હોવા જોઇએ. આ આયુર્વેદિય યુગ ઇ. સ. પૂર્વે કેટલીક શતાબ્દિ આગમચ શરૂ થયો હતો અને તેનું વિશેષ પ્રમાણ એજ કે પાણિનીના ગ્રંથમાં "આયુર્વેદ" "આયુર્વેદિક" અને બીજા નાના પ્રકારના આયુર્વેદિય પારિભાષિક શબ્દો જોવામાં આવે છે.[1] એ પાણિની ગોલ્ડસ્ટુકર (Goldstucker) આદિ પાશ્ચાત્યપંડિતોના મતાનુસાર ઈ૦ સ૦ પૂર્વે ૬ ઠ્ઠી શતાબ્દિમાં હતા.

ચરકના સમયનું સંક્ષિપ્ત નિરૂપણ.

ચરકનો કાળનિર્ણય કરવા માટે આજ સુધી અનેક દ્રષ્ટિથી તપાસ કરવામાં આવી છે. એ ચરક સંહિતા જે રૂપમાં હાલ આપણે વાંચીએ છીએ તે અસલ ચરકની રચેલી સંહિતા નથી. આધુનિક સંહિતામાં વાંચવામાં આવે છે કે,

> इदमन्यूनशब्दार्थं तन्त्रं दोषविवर्जितम् ॥७८॥
> अखण्डार्थं दृढबलो जातः पञ्चनदे पुरे ।

(૧) Ray, "History of Hindu Chemistry," Vol I, p. XXII.

कृत्वा बहुभ्यस्तन्त्रेभ्यो विशेषाच्च बलोच्चयम् ॥७९॥
सप्तदशौषधाध्यायं सिद्धिकल्पैरपूरयत् ॥

(ચરક સંહિતા, સિદ્ધિસ્થાન, અધ્યાય ૧૨ મો, શ્લોક ૭૮–૭૯ શંકર દાજી શાસ્ત્રીપદે સંપાદિત ગ્રંથના ૧૪ મા વિભાગનું પૃ૦ ૧૮૩). પંજાબવાસી દઢબળે જુદા જુદા તંત્રોમાંથી સારરૂપ ગ્રહણ કરી, સત્તર ઔષધાધ્યાય, આખું સિદ્ધિ અને કલ્પસ્થાન ચરકસંહિતામાં ઉમેર્યાં હતા. માટે હાલની સંહિતામાં ચિકિત્સાસ્થાનના સત્તર અધ્યાયો, સિદ્ધિસ્થાનના બાર અધ્યાયો અને કલ્પસ્થાનના બાર અધ્યાયો મળી ૪૧ અધ્યાયો જે ચરકના રચેલા નથી એવા દઢબળે દાખલ કર્યા હતા. ચરકસંહિતાનો કાળનિર્ણય કરવા માટે પ્રથમ ચરકના તેમજ દઢબળના સમયનો નિર્ણય કરવાની જરૂર છે.

ચરક અતિ પ્રાચીન કાળમાં થયેલા હોવા વિષે બે સારા પ્રમાણો નીચે પ્રમાણે જોવામાં આવે છે. પાણિનીના સમયમાં ચરકની ચિકિત્સા પ્રચલિત હતી એ "कठ्चरकाल्लुक्" એ સૂત્ર યોગ્ય રીતે સિદ્ધ કરી આપે છે. બીજું મહાભાષ્યકાર પતંજલિ એ ચરક-સંહિતાના પ્રતિસંસ્કર્તા (સુધારો વધારો કરનાર) હતા. તે સંબંધી પણ યોગ્ય પ્રમાણ મળે છે.[1] ચક્રપાણિ ચરકસંહિતાની 'આયુ-ર્વેદદીપિકા' ટીકામાં જણાવે છે કે —

पातञ्जलमहाभाष्यचरकप्रतिसंस्कृतैः ।
मनोवाक्कायदोषाणां हर्त्रेऽहिपतये नमः ॥

તેમજ નાગેશભટ્ટ 'લઘુ મંજુષા' નામના ગ્રંથમાં પતંજલિને ચરકસંહિતાના પ્રતિસંસ્કર્તા તરીકે જણાવતાં લખે છે કે, "आप्तो नाम अनुभवेन वस्तुतत्त्वस्य कार्त्स्न्येन निश्चयवान्, रागादिवशादपि नान्यथावादी यः स इति चरके पतञ्जलिः"

(૧) Ray, "History of Hindu Chemistry," Vol I, P. X. & LV.

મહાભાષ્યકાર પતંજલિ વૈદ્યકશાસ્ત્રમાં નિપુણ હોવા વિષે એક વિશેષ પ્રમાણ છે શિવદાસ કૃત ચક્રપાણિના ગ્રંથની ટીકામાં પતંજલિને "લોહશાસ્ત્ર" નામના ગ્રંથના કર્તા તરીકે જણાવવામાં આવ્યા છે તેમજ ભોજના ન્યાયવાર્તિકમાં લખ્યું છે કે,

"योगेन चित्तस्य पदेन वाचां मलं शरीरस्य तु वैद्यकेन।
योऽपाकरोत् तं प्रवरं मुनीनां पतञ्जलिं प्राञ्जलिरानतोऽस्मि॥

પતંજલિના યોગશાસ્ત્રમાં "રસાયન" ને મોક્ષપ્રાપ્તિના એક માર્ગ તરીકે સ્વીકારવામાં આવ્યો છે એ નોંધી આલ્બેરૂનીના "ભારતવર્ષ" ('India' by Alberuni) નામના ગ્રંથમાં જણાવ્યું છે કે, "The author Patanjali adds to the three parts of the path of liberation a fourth one of an illusory nature, called Rashayana, consisting of alchemistic tricks with various drugs intended to realise things which by nature are impossible"

સુપ્રસિદ્ધ ડૉ૦ ભાંડારકરના મત પ્રમાણે પતંજલિ ઈ૦ સ૦ પૂર્વે બીજી શતાબ્દિમાં થયા હતા અને એ પ્રતિસંસ્કર્તાની કમતી માં કમતી બે શતાબ્દિ પૂર્વે ચરકે ગ્રંથ રચેલો હોવો જોઈએ તેમજ પાણિનીનું સૂત્ર 'कठचरकाल्लुक्' જે આગળ જણાવવામાં આવ્યું હતું તે પરથી પણ અનુમાન કરી શકાય કે ચરકસંહિતાનો સમય ઈ૦ સ૦ પૂર્વે ચોથી શતાબ્દિ ગણવામાં કાંઈ હરકત નથી

ઉપર દર્શાવેલા પ્રમાણોથી સિદ્ધ થાય છે કે હાલ જેને ચરકસંહિતા કહેવામાં આવે છે તે અગ્નિવેશકૃત અસલ સંહિતાનું સંશોધન પછીનું રૂપાંતર છે અગ્નિવેશની સંહિતા પ્રથમ ચરકે સુધારી વધારી રજુ કરી પાછળથી એ ચરકસંહિતામાં પતંજલિએ

કાંઈક ફેરફાર કર્યો અને તે દઢબળે સંપૂર્ણ કરી. આધુનિક ચરકસંહિતામાં ચરક અને પતંજલિકૃત સુધારાવધારાઓ ઘણા પ્રાચીન સમજવા, જ્યારે દઢબળે કરેલો વધારો અર્વાચીન સમજવો. પતંજલિ ચરકના પ્રતિસંસ્કર્તા હતા એવી માન્યતા વિશેષ મતે અગ્રાહ્ય છે, તેમજ એ વિષયમાં પ્રમાણ પણ એવું છે કે એનો અસ્વીકાર કીધા વિના બીજો માર્ગ રહેતો નથી. હવે દઢબળના સમયની આલોચના કરીશું.

ચરક સંહિતામાં જવ અને સજ્જી એ બે ક્ષારો, પંચલવણ, મનઃશિલા, હરિતાલ, હિરાકસી, રસાંજન (સુરમો), આદિ ખનિજ પદાર્થોનો ઔષધ તરીકે ઉપયોગ કરવા કહ્યું છે. તેમજ સોનું, રૂપું, ત્રાંબું, કલઇ, સીસું, આદિ ધાતુઓને ગાળી તેનો રસ બીબાંઓમાં રેડી મૂર્તિઓ બનાવી શકાય તે વિષે પણ જણાવ્યું છે.[1] ઘણાકના મત પ્રમાણે ચરકસંહિતામાં ધાતુઓનો આભ્યન્તરીક ઉપયોગ જણાવ્યો નથી. પરંતુ બારીક રીતે તપાસતાં માલમ પડે છે કે કેટલીક જગ્યાએ ત્રાંબું, લોહ આદિ ધાતુઓનો આભ્યન્તરીક ઉપયોગ કરવા કહ્યું છે. એમાંનાં કેટલાંક દ્રષ્ટાંતો અત્રે આપવામાં આવ્યાં છે અને વિશેષ તપાસવાથી બીજાં ઘણાંક મળી શકે. લોહના ઉપયોગ માટે ચિકિત્સાસ્થાન ૨૬ અધ્યાય, ૬૧મા શ્લોકમાં કહ્યું છે કેઃ—

---

(૧) તે આ પ્રમાણેઃ—

"भूतानां चतुर्विधा योनिर्भवति......................
तद्यथा कनकरजतताम्रत्रपुसीस आसिच्यमानास्तेषु तेषु मधूच्छिष्टबिम्बेषु ते यदा मनुष्य बिम्बमापद्यन्ते तदा मनुष्य विग्रहेण जायन्ते........................"

ચરકસંહિતા, શારીરસ્થાન, ૩ જો અધ્યાય, શ્લોક ૨૬. પદે સંપાદિત ગ્રંથ ભાગ ૬. પૃ. ૬૯.

पुनर्नवायोरजनीभ्व दंष्ट्राफल्गुप्रवालाश्च सदर्भपुष्पाः ।
क्षीराम्बुमद्येक्षुरसैः सुपिष्टं पेयं भवेदश्मरिशर्करासु ॥६१॥
(પદે સંપાદિત ગ્રંથ વિભાગ ૧૨, પૃ૦ ૧૨૫) પુનર્નવા, લોહભસ્મ, હળદર, ગોખરૂ, કાળા ઉમરાના અંકુર અને દર્ભનાં ફુલો એ દુધ, પાણી મધ અથવા શેરડીના રસમાં વાટી પીવી. એથી રેતી અને પથરી નષ્ટ થાય એમ કહ્યું છે. એ શ્લોકના અનુવાદોમાં લોહ અને કોઇ જગ્યાએ પ્રવાલ (પદેના અનુવાદમાં પ્રવાલાઃ એટલે "અંકુરો") ને બદલે લોહભસ્મ અને પ્રવાલભસ્મ એમ અર્થ કરવામાં આવ્યો છે એ ભૂલભરેલું છે. સોનું, રૂપું, અથવા ત્રાંબાનો ઉપયોગ માટે નીચે પ્રમાણે કહ્યું છે. વિષચિકિત્સા માટે ત્રાંબાનો ભુકો આપી પ્રથમ વમન કરાવવું અને પછી સોનું આપવા કહ્યું છે.

तमवेक्ष्य भिषक् प्राज्ञः पृच्छेदौत्कि कैः कदासह ।
अग्धमित्यवगम्याशु प्रदद्याद्वमनं भिषक् ॥२३५॥
सूक्ष्मताम्ररजस्तस्मै सक्षौद्रं हृद्विशोधनम् ।
शुद्धेहृदि ततः शाणं हेमचूर्णस्य दापयेत् ॥२३६॥
हेम सर्व विषाण्याशु गरांश्च विनियच्छति ।
हेमपस्य सजत्यङ्गे न हि पद्मेऽम्बुवद्विषम् ॥२३७॥

ચરકસંહિતા, ચિકિત્સાસ્થાન, અધ્યાય ૨૫ (પદે સંપાદિત ગ્રંથ વિભાગ ૧૨, પૃ૦ ૧૨૩).

આ બે શ્લોકોપરથી સ્પષ્ટ રીતે માલમ પડે છે કે તે સમયે મારેલા ત્રાંબાનો ઉપયોગ નહોતો થતો પરંતુ "સૂક્ષ્મતામ્રરજ" નો જ પ્રચાર હતો. "મુક્તાદ્યચૂર્ણ" માં ત્રાંબુ, લોહ, અને રૌપ્યની સાથે ગંધક મેળવી તેનું ચાટણ કરવા કહ્યું છે.

"मुक्ताप्रवाल वैडुर्यशंखस्फटिकाञ्जनम् ।
ससारगन्धकाचार्कसुक्ष्मैलालवणद्वयम् ॥ १२२ ॥
ताम्रायोरजसी रूप्यं ससौगन्धिकसेरकम् ॥
जातीफल शणाद्वीजमपामार्गस्य तण्डुलाः ॥१२३॥

एषां पाणितलं चूर्णं तुल्यानां क्षौद्रसर्पिषा।
हिक्कां श्वासं च कासं च लीढमाशु नियच्छति ॥१२४॥

ચરકસંહિતા, ચિકિત્સાસ્થાન, અધ્યાય ૨૧, (પ્રદે સંપાદિત ગ્રંથ વિભાગ ૧૨, પૃ૦ ૩૮.)

આ ઉપરથી એમ અનુમાન કરી શકાય કે તે સમયે દરેક ધાતુની જુદી જુદી જારણમારણાદિ ક્રિયાઓ જાણીતી નહોતી, અને એવી મારેલી ધાતુઓનો ઉપયોગ ઔષધ તરીકે કરવાની ખબર નહોતી. અત્રે એ જણાવવું આવશ્યક છે કે જો ચિકિત્સાસ્થાનના એ અધ્યાયો દૃઢબળે લખ્યા હોય તો તે ચરક કરતાં આધુનિક સમજવા. આગળ જણાવવામાં આવ્યું છે કે દૃઢબળ વાગ્ભટની પૂર્વે થઇ ગયા હતા.

સુશ્રુતના સમયનું સંક્ષિપ્ત નિરૂપણ.

સુશ્રુત પણ ચરક પ્રમાણે એક અતિ પ્રાચીન આયુર્વેદિક ગ્રંથ છે. સુશ્રુતનો કાળ નિશ્ચિત કરવા માટે આપણી પાસે ઘણાં થોડાં પ્રમાણો છે. પ્રાચીન ચરકસંહિતા જેમ પતંજલિ અને દૃઢબળે સુધારી વધારી હતી તે જ પ્રમાણે પ્રાચીન સુશ્રુતસંહિતા નાગાર્જુને સુધારી હતી. સુશ્રુતનો ટીકાકાર ડલ્લન લખે છે કે, "**प्रतिसंस्कर्तापीह नागार्जुन एव.**" નાગાર્જુન સુશ્રુતનો ફક્ત એક પ્રતિસંસ્કર્તા જ નહોતો, પરંતુ ઉત્તરતંત્ર ઉમેરવા માટે તેને એક સંપૂર્ણકર્તા પણ ગણવો જોઈએ. સુશ્રુતના કાળનિર્ણય માટે આ પ્રમાણે બે વ્યક્તિઓના સમયની આલોચના કરવી પડશે—એક સુશ્રુત અને બીજી નાગાર્જુન.

પ્રાચીન સુશ્રુતના સમય વિષે વિશેષ માહિતી મળતી નથી. સુશ્રુત એ વિશ્વામિત્રના પુત્ર હતા અને એને કાશીરાજ દિવોદાસ પાસે શલ્યવિદ્યા પ્રાપ્ત કરી હતી. કાત્યાયનના વાર્તિકમાં "**सुश्रुतेन**

પ્રોક્ત સૌશ્રુતં" એવું પદ મળે છે જે પરથી એ સુશ્રુત આયુર્વેદના કર્તા તરિકે અનુમાન કરી શકાય છે. રીસ ડેવીસ (Rhys Davis), વેબર (Weber), આદિ પાશ્ચાત્ય પડિતોના મત પ્રમાણે કાત્યાયનનુ વાર્તિક ઈ. સ. પૂર્વે ત્રીજી અને ચોથી શતાબ્દિ મધ્યે રચાયુ હતું અને તેથી સુશ્રુતસહિતા ઇ. સ. પૂર્વે ચોથી શતાબ્દિની પણ આગમચ રચાયેલી હોવી જોઇએ. આ સિવાય પ્રાચીન સુશ્રુતના કાળનિરૂપણ માટે બીજું કોઇ પણ પ્રમાણ નથી. વળી સુશ્રુત અતિ પ્રાચીન છે એ નવિન પ્રાપ્ત થયેલ બાઉર સાહેબને મળેલા હસ્તલિખિત ગ્રંથ (*Bower manuscript*) પરથી ઘણુ સારી રીતે માલુમ પડે છે. એ ગ્રંથ ડૉક્ટર હર્નેલ અને પ્રોફેસર બ્યુલેર (Buhler) ના મત પ્રમાણે ઇ. સ. ની ૪ થી શતાબ્દિમાં લખાયેા હતેા. એ ગ્રંથ કાશિરાજના કહેવા પ્રમાણે સુશ્રુતે લખ્યેા હતેા એમ જણાવ્યુ છે. આ હસ્તપ્રતપરથી અનુમાન કરી શકાય કે ચોથી શતાબ્દિમા સુશ્રુતસંહિતાને અતિ પ્રાચીન લેખવામાં આવતી હતી ત્યારે એ પ્રમાણે સુશ્રુતસહિતા ઇ. સ. ની ચોથી શતાબ્દિ પૂર્વે ઘણીજ શતાબ્દિપર લખવામાં આવી હોય એ નિ:સદેહ છે.

સુશ્રુત સહિતામાં હિંદુસ્થાનનુ એ ઉન્નતિના સમયનુ શલ્યવિદ્યા અને શારીરવિજ્ઞાન સબંધી ઉચ્ચ જ્ઞાન જોઈ વિદ્વાનેા પણ મુગ્ધ થાય છે રસાયનિક દૃષ્ટિથી જોતાં સુશ્રુત કાંઇ ઓછા આદરને પાત્ર નથી. સુશ્રુતની જણાવેલી મૃદુ, મધ્યમ અને તીક્ષ્ણ ક્ષારો બનાવવાની પ્રક્રિયા આધુનિક રસાયનશાસ્ત્રની પદ્ધતિને ઘણી મળતી આવે છે. ધાતુ શુદ્ધ કરવાની સુશ્રુતની પદ્ધતિ પાછળના તાંત્રિક કાળની જારણમારણાદિ ક્રિયાની માર્ગદર્શક હતી

સુશ્રુતમા લેાખડ શુદ્ધ કરવાની ક્રિયા નીચે પ્રમાણે વર્ણવામાં આવી છે. કાન્તલેાહનેા અતિ બારીક ભુકેા કરી તે ઉપર મીઠું લગાડવુ. એ મીઠાવાળા લેાખડના ભુકાને છાણાથી ઉગ્ર તાપ આપી

ત્રિફળા અને સાલસારાદિ ગણની વનસ્પતિઓના ક્વાથમાં ઠંડો કરવો. આ પ્રમાણે સોળ વખત તપાવી ઠંડું કરી ફરીથી ખેરના લાકડાની અગ્નિમાં તપાવવો. ઠંડું પડવા દઈ તેનો ઘણોજ બારીક ભુકો કરવો. ઘટ કપડાથી ભુકાને ચાળી તેનું ઘી અને મધ સાથે યોગ્ય પ્રમાણમાં સેવન કરવુ. એજ પ્રમાણે બંગ, સીસુ, ત્રાંબુ, રૂપું, અને સુવર્ણ શુદ્ધ કરી શકાય છે.[1] આ પ્રમાણે ધાતુના ઓકસાઈડો (oxides) તથા કલોરાઈડો (Chlorides) બનાવી શકાય છે. ઉપર જણાવેલી ધાતુશુદ્ધિની પદ્ધતિ સુશ્રુતના ઉત્તરતંત્રમાં આપવામાં આવી છે. સુશ્રુતના ટીકાકાર ડલ્વનાચાર્યના મત પ્રમાણે નાગાર્જુન ૪ક્ત એ સંહિતાના પ્રતિસંસ્કર્તા જ નહોતા પરંતુ ઉત્તરતંત્રના કર્તા પણ હતા.[2] આ પ્રમાણે ધાતુશુદ્ધિની પદ્ધતિ નાગાર્જુને પ્રચારિત કરી એવુ માનવામાં આવે છે. અમારા ધારવા પ્રમાણે સુશ્રુતની અયસ્કૃતિવિધિ એ નાગાર્જુનની પછીના સમયની ધાતુમારણ પદ્ધતિ જ છે. નાગાર્જુનની પાછળના સમયમાં એ પ્રક્રિયા ઉન્નતિ અને વિશાળતા પામી હતી. પરતુ તે સઘળી પ્રક્રિયાઓના કર્તા તરીકે નાગાર્જુનને લેખવામાં આવે છે. આ પ્રમાણે થવુ એ પ્રાચીન સમયમાં અસંભવિત નહોતુ. કોઇપણ ગ્રંથ વા ક્રિયા લોકના આદરને પાત્ર થાય તે માટે કોઈ પ્રખ્યાત વ્યક્તિને તેના કર્તા વા ઉત્પાદક લેખવામાં આવતા. એવાં પ્રમાણો પ્રાચીન સાહિત્યમાં વારવાર જોવામાં આવે છે. દાખલા તરીકે ચાર વેદો, મહાભારત, અઢાર પુરાણ, આદિ ગ્રંથો ફક્ત એક વ્યાસદેવે જ રચેલા હતા એમ હાલ પણ ઘણાકનું માનવુ છે.

---

(૧) સુશ્રુતસંહિતા, ઉત્તરતંત્ર, અયસ્કૃતિવિધિ.
(૨) વૈદક શબ્દસિંધુ, ઉપોદ્ઘાત પૃ. ૬.

વાગ્ભટ.

વાગ્ભટ પણ ચરક અને સુશ્રુતના જેવા એક પ્રાચીન આયુર્વેદિય ગ્રંથકાર થઇ ગયા છે. વાગ્ભટે ચરક સુશ્રુત આદિનો સારભાગ લઈ અષ્ટાંગ રચેલ છે. વાગ્ભટનુ રસાયનિક જ્ઞાન ચરક અને સુશ્રુત કરતાં વિશેષ નથી કારણ કે ધાતુઓનુ તિર્યક્‌પાતન, અધઃપાતન વા ઉર્ધ્વપાતન તેમજ શુદ્ધ કરવુ અને મારવુ વિગેરે અષ્ટાગમાં જોવામા આવતુ નથી. પરન્તુ લવણો, ક્ષારો અને કેટલાક ખનિજ દ્રવ્યોના ધાતુમય ઔષધિઓ તરીકેના ઉપયોગ તરફનુ વિશેષ વલણ સૂચવે છે.

અષ્ટાંગમા સુશ્રુતની માફક મૃદુ, મધ્યમ, અને તીક્ષ્ણ ક્ષારની પ્રક્રિયા સ્પષ્ટ અને સરળ રીતે વર્ણવામા આવી છે[1]

ડૉકટર રૅાય વાગ્ભટનો સમય અનુમાનપૂર્વક નિર્ણિત કરી શકતા નથી આવી રીતના આનુમાનિક કાળ પરથી કાંઈક નિશ્ચય કરી શકાય નહિ એમ સમજવુ નહિ વાગ્ભટ બૌધધર્મી હતા તે બાબતમાં કોઇ પણ સંદેહ નથી તેમના અષ્ટાંગહૃદય અને અષ્ટાંગસંગ્રહમા બુદ્ધ, અર્હત્, તથાગત (જીન વા બુદ્ધ) ને નમસ્કાર કરવામા આવ્યા છે વાગભટના અષ્ટાંગહૃદયના શેષ ભાગમાં લખ્યુ છે કે,

' ऋषिप्रणीते प्रीतिश्चेन्मुक्त्वा चरकसुश्रुतौ ।
भेडाद्या किं न पठ्यन्ते तस्माद्ग्राह्यं सुभाषितम् ॥ "

આ શ્લોકની ટીકામાં અરૂણદત્ત લખે છે કે–"तस्मात् स्थितमेतत् सुभाषितं ग्राह्यं ननु मुनिप्रणीतमेव तन्त्रम् । अत चरकसुश्रुतवत् अनार्षमपीदं गुणवत्त्वात् मतिमद्भिर्ग्राह्यमेव॥" આ પરથી વાગ્ભટ ચરક અને સુશ્રુતને અનાર્ષ કેમ કહે છે તે વિચારવા જેવુ છે એ બાબતથી એમ માલમ પડે છે કે વાગ્-

---

1 વાગ્ભટનું અષ્ટાંગહૃદય, પૂર્વાર્ધ

ભટ દઢબળે સંપૂર્ણ કરેલી ચરકસંહિતા અને ઔષધમતના નાગાર્જુનની પ્રતિસંસ્કૃત અને સંપૂર્ણ કરેલી સુશ્રુતસંહિતાઓને અનાર્ષ કહે છે, નહિ કે આદ્ય સંહિતાઓને. એ સિવાય આદ્ય ચરક અને સુશ્રુતને અનાર્ષ કહેવાને કાંઇપણ કારણ નથી. આ પરથી અનુમાન કરી શકાય છે કે દઢબળ અને નાગાર્જુન બન્ને વાગ્ભટની પૂર્વે થઇ ગયા હતા. દઢબળ વાગ્ભટની પૂર્વે હતા તેનું એક પ્રમાણ એ પણ છે કે ચરકસંહિતાના કલ્પ અને સિદ્ધસ્થાનો જે દઢબળે રચ્યા હતા તેમાંથી કેટલાક પાઠો અષ્ટાંગમાં જોવામાં આવે છે. એજ પ્રમાણે નાગાર્જુન પણ પૂર્વવર્તી હતા એમ નાગાર્જુને જે વધારો સુશ્રુતમાં કર્યો હતો તેમાંના પાઠો અષ્ટાંગમાં હોવાને લીધે અનુમાન કરી શકાય છે. નાગાર્જુન પછી સુશ્રુત સંહિતાના પાઠો ઘણીજ કાળજીપૂર્વક સાચવવામાં આવ્યા હતા. પ્રથમજ કહેવામાં આવ્યું હતું કે સુશ્રુતના ટીકાકાર ડલ્વનાચાર્યના મતાનુસાર નાગાર્જુન ફક્ત સુશ્રુતના પ્રતિસંસ્કર્તા નહોતા પરંતુ ઉત્તરતંત્ર રચી તેનો સંહિતામાં વધારો કરનાર પણ હતા. એ ઉત્તરતંત્રના કેટલાક પાઠો એના એજ રૂપમાં વાગ્ભટમાં જોવામાં આવે છે. માટે નાગાર્જુન વાગ્ભટની પૂર્વે થયા હતા એ સંબંધી કાંઈ સંદેહ જેવું રહેતું નથી. આગળ જતાં જણાવવામાં આવ્યુ છે કે નાગાર્જુન ઇ.સ. ની બીજી શતાબ્દિમાં હતા. અને એમ અનુમાન કરતાં માલમ પડે છે કે વાગ્ભટનું અષ્ટાંગહૃદય બીજી શતાબ્દિ પછી રચાયું હતું.

હવે એ વાગ્ભટના રચેલા ગ્રંથો કઈ શતાબ્દિ પૂર્વે જાણીતા હતા તે જોઇએ. નીચે આપેલાં પ્રમાણો પરથી માલમ પડશે કે એ ગ્રંથો ઇ. સ. ની આઠમી શતાબ્દિ પૂર્વે લખેલા હોવા જોઇએ. પ્રથમ તો આગળ જણાવ્યું હતુ તે પ્રમાણે ચરક, સુશ્રુત અને વાગ્ભટ વગેરેનો આઠમી શતાબ્દિમાં બગદાદના બાદશાહોની આજ્ઞાથી આરબી ભાષામાં અનુવાદ કરવામાં આવ્યો હતો. બીજું, આઠમી શતાબ્દિમાં રચાયેલ તિબેટિય "તાંજેર" માં ચરક, સુશ્રુત

અને વાગ્ભટના અનુવાદો જોવામાં આવે છે. ત્રીજું, પ્રખ્યાત આરબ વૈદ રાઝીસ (Rhazes) પોતાના ગ્રંથમાં હિંદુસ્થાનના "સિંધિચર" નામના કોઈ આયુર્વેદ ગ્રંથકારના પુસ્તકમાંથી કેટલાક ભાગોનો અનુવાદ પોતે આપ્યા સંબંધી જણાવે છે. આ "સિંધિચર" અથવા "સિંધિચરક" સીંધના રહેવાસી વાગ્ભટ સિવાય અન્ય હોઈ શકે નહિ.[1] વળી એ રાઝીસ ઇ. સ. ૯૨૫ માં હતો;[2] માટે વાગ્ભટ તો એ દશમી શતાબ્દિ પૂર્વે ઘણી શતાબ્દિ ઉપર થયેલા હોવા જોઇએ.

આ પરથી માલમ પડશે કે વાગ્ભટ બીજી અને આઠમી શતાબ્દિ દરમ્યાન હોવા જોઇએ. આ શતાબ્દિઓ દરમ્યાન ક્યારે વાગ્ભટ હતા એ ચોક્કસ કરવું કાંઇક કઠણ છે. પરંતુ અમારા ધારવા પ્રમાણે તો ત્રીજી શતાબ્દિ એજ સમય વિશેષ યોગ્ય લાગે છે. નીચેનાં પ્રમાણો પરથી એ સ્પષ્ટ થશે. પ્રથમ તો આગળ જણાવ્યા મુજબ નાગાર્જુન વાગ્ભટની પૂર્વે થઈ ગયા હતા. તેમજ એમને સર્વ તાન્ત્રિક ગ્રંથોમાં ધાતુઓનાં જારણ, મારણ, તિર્યક્પાતનાદિ ક્રિયા અને પદ્ધતિના કર્તા વા પ્રચારક તરીકે સ્વીકારવામાં આવ્યા છે. પરંતુ વાગ્ભટમાં એ બધી પ્રક્રિયાઓનો ઉલ્લેખ જોવામાં આવતો નથી. એ ઉપરથી એમ અનુમાન કરી શકાય કે વાગ્ભટે નાગાર્જુનની પછી ફક્ત એકજ શતાબ્દિમાં ગ્રંથો રચેલા હોવા જોઇએ. કારણ કે એ સમય દરમ્યાન નાગાર્જુનની ધાતુ જારણ મારણાદિ પદ્ધતિ આયુર્વેદમાં દાખલ નહિ થઇ ગયી હોય એ સંભવિત છે. બીજુ આરબ વૈદ રાઝીસના ગ્રંથો પરથી માલમ પડે છે કે દશમી શતાબ્દિમાં વાગ્ભટને ચરકની ઉપમા આપવામાં આવતી હતી અથવા બીજા

---

1 "Hi-tory of Aryan Medical Science" by Thakor Saheb of Gondal, p. 195.

2 Thorpe, "History of Chemistry, Vol. 1, p.29.

ચરકના નામથી એાળખવામાં આવતા હતા આવુ એક ઋષિ યેાગ્ય માન કાઇ સેા બસેા વર્ષ પૂર્વેના એક ગ્રથકારને મળવુ સભવિત નથી. જો વાગ્ભટને ત્રીજી શતાબ્દિના ગ્રથકર્તા લેખવામાં આવે તેા તે રાગ્રીસની સાતસેા વર્ષ પૂર્વે થયેલા હેાવા જોઇએ. તેમજ ચરક અને સુશ્રુત સાથે વાગ્ભટનેા પણ આઠમી શતાબ્દિમાં આરબી તિબેટી ભાષામાં અનુવાદ કરવામા આવ્યેા હતા એ પણ તેનુ પ્રાચીનત્વ સિદ્ધ કરી આપે છે

ડૉકટર કુટે (અણ્ણા મેારેશ્વર કુટે) વાગ્ભટનુ ઈ૦ સ૦ પૂર્વે બીજી શતાબ્દિમા હેાવાનુ સૂચવે છે પરતુ ઉપર જણાવેલ કારણેાથી એ પ્રમાણે બનવુ અસભવિત છે એમ માલમ પડે છે વળી ઘણી વખત રાજતરંગિણી પ્રમાણે વાગભટ અને રાજા જયસિંહ (ઈ૦ સ૦ ૧૧૯૬–૧૨૧૮) ને સમકાલીન લેખવામાં આવે છે ડૉકટર રૅાય એ વિષયમા લખે છે કે, " This view is untenable and it is one of the many instances which would *go to prove that* Kalhan in writing his chronicles had often drawn largely upon vague traditions and hence his dates are to be accepted, *cum grano salis* "[1] પરતુ અમારા મત પ્રમાણે તેા રાજતરગિણીનુ કહેવુ એક રીતે અયેાગ્ય નથી, કારણ કે આયુર્વેદમાં એક બીજા વાગ્ભટ જે રસરત્નસમુચ્ચયના કર્તા તરીકે કહેવામા આવે છે તે પણ પેાતાનેા પરિચય પ્રાચીન વાગ્ભટના નામથી કરાવવાને માટે એ ગ્રથકારને વિશેષ લાલસા રાખતા જોઇએ છીએ અને એ બીજા વાગ્ભટ રાજતરંગિણીએ જણાવેલી વ્યક્તિ હેાય એ અસભવિત નથી રસરત્નસમુચ્ચય ૧૨મી ૧૩મી શતાબ્દિમાં રચવામા આવ્યુ હતુ માટે તેનેા ગ્રથકર્તા રાજા જયસિંહનેા સમકાલીન હેાઈ શકે.

(૧) Ray "History of Hindu Chemistry," Vol I p XXVIII

દૃઢબળ અને માધવકર.

અત્રે આયુર્વેદ યુગના સમયના બીજા બે ગ્રંથકારોના કાલ-નિશ્ચય સંબંધી કાંઇક જણાવવું અયોગ્ય નહિ ગણાય. ચરકસંહિતાના સંપૂર્ણકર્તા દૃઢબળ અને નિદાનના કર્તા માધવાચાર્ય એ આયુ-ર્વેદ યુગના લેખકો છે. દૃઢબળ એ વાગ્ભટની પૂર્વે હતા એમાં સંદેહ નથી, કારણ કે દૃઢબળ રચિત ચરકસંહિતાના કલ્પ અને સિદ્ધિસ્થાનોમાંના કેટલાક પાઠો વાગ્ભટમાં જોવામાં આવે છે. હવે દૃઢબળ નાગાર્જુન કરતાં પ્રાચીન છે કે કેમ તે જાણવું જોઇએ. અશ્મરીચિકિત્સા સંબંધી શસ્ત્રોપચાર માટે ચરક અને સુશ્રુતમાં કેટલાક એક સરખા જ શ્લોકો મળે છે તે પરથી નાગાર્જુનને દૃઢબળ કરતાં પ્રાચીન ગણે છે.[1] આવી રીતે ચરક અને સુશ્રુતમાં ઘણી જગ્યાએ મળતાપણુ જોવામાં આવે છે તે સંબંધી ડૉકટર રૉય જે નીચેના વિચારો જણાવે છે તેને અમો સંપૂર્ણ સંમત થઇએ છીએ. ડૉ૦ રૉય કહે છે કે, " That the redactor (Nagarjuna) thoroughly recast and remodelled the Sushurata is evident from the fact that there are numerous passages in it which agree almost verbatim with the Charak, and which appears to have been amply laid under contribution."[2] એ પ્રમાણે દૃઢબળ નાગાર્જુનની પૂર્વે હતા એમ અમારૂં માનવું છે. નાગાર્જુન બીજી શતાબ્દિમાં હોવા જોઈએ.

'નિદાન' (રોગ પરીક્ષા) ના કર્તા માધવ વાગ્ભટની પછીના

(૧) " વનૌષધિ દર્પણ" પ્રથમ ભાગ, પૃ૦ ૪૯.

(૨) Ray, " History of Hindu Chemistry," Vol, I, p. XV.

સમયના હોવા જોઇએ. કારણ કે નિદાન એ ચરક, સુશ્રુત અને વાગ્ભટના સારરૂપ છે. નિદાનમાં વાગ્ભટના પાઠો જોઇએ છીએ. વળી આઠમી શતાબ્દિમાં નિદાનનો પણ ચરક, સુશ્રુત અને વાગ્ભટ સાથે અરબી અનુવાદ બગદાદના બાદશાહોના હુકમથી કરવામાં આવ્યો હતો. વૃંદના સિદ્ધયોગમાં રોગપરીક્ષા માધવના "નિદાન" ને અનુસરીને આપવામાં આવી છે, એમ કહ્યું છે. એ વૃંદનો સમય નવમી શતાબ્દિ સિદ્ધ કરવામાં આવ્યો છે. (જુઓ "વૃંદ"). માટે માધવ ત્રીજી અને આઠમી શતાબ્દિ મધ્યે થયેલા હોવા જોઈએ. પરંતુ એને પાંચમી શતાબ્દિના લેખક ગણવું યોગ્ય થઇ પડશે; કારણ કે ચરક, સુશ્રુત અને વાગ્ભટ સાથે નિદાનનો પણ આરબી ભાષામાં અનુવાદ થયો હતો, એ માધવની તે વખતની પ્રાચીનતા સૂચવે છે.

તાંત્રિક યુગ.

નાગાર્જુન.

જે પ્રમાણે પ્રખ્યાત ફ્રેંચ રસાયનશાસ્ત્રી લાવોયઝીયેને આધુનિક રસાયનશાસ્ત્રના જન્મદાતા (Antoine Laurent Lavoisier, called the "Father of modern chemistry," 1743–1794) લેખવામાં આવે છે તે પ્રમાણે હિંદુસ્થાનના પ્રાચીન રસાયનશાસ્ત્રના જન્મદાતા તરીકે જો કોઇ હોય તો તે નિઃસંદેહ નાગાર્જુન જ છે. ઘણા તાંત્રિક ગ્રંથોમાં નાગાર્જુનને તિર્યક્‌પાતનક્રિયા (distillation) તેમજ ધાતુઓની જારણમારણાદિ ક્રિયાઓના આવિષ્કર્તા તરીકે સ્વીકારવામાં આવ્યા છે. એ માટે કેટલાંક પ્રમાણો પણ છે. ચક્રપાણિ લોખંડ મારવાની ક્રિયા જણાવતી વખતે કહે છે કે એ ક્રિયાના પ્રવર્તક નાગાર્જુન છે. ચક્રપાણિ "નાગાર્જુન વર્તિ" (એક પ્રકારનું અંજન)નુ વર્ણન કરતાં લખે છે કે "नागार्ज्जुनेन लिखिता स्तम्भे पाटलिपुत्रके". એ વર્તિ-

માં એકજ મુખ્ય પદાર્થ અને તે મારેલુ ત્રાંબુ છે [1] રસેન્દ્રચિંતામણિ નામના ગ્રંથમા નાગાર્જુનને તિર્યકપાતન પ્રક્રિયાનાં આવિષ્કર્તા તરીકે સ્વીકારવામાં આવ્યા છે **तिर्यक्पातनमित्युक्त सिद्धैर्नागार्जुनादिभिः** – [2] એજ ગ્રંથમા લોહમારણક્રિયા પણ નાગાર્જુનનીજ છે એમ કહેવામાં આવ્યુ છે– "**नागार्जुनो मुनीन्द्रः शशास य लोहशास्त्रमतिगहनम्**" નિત્યનાથ વિરચિત રસરત્નાકર નામના રસગ્રંથમાં "**व्याधितानां हितार्थाय प्रोक्तं नागार्जुनेनयत्**" [4] આ શ્લોકથી નાગાર્જુનને રસશાસ્ત્રના ઉપદેશક તરીકે સ્વીકારવામાં આવ્યા છે એ સિવાય રસાર્ણવ, રસરત્નસમુચ્ચય, રસરાજલક્ષ્મિ, રસકલ્પદ્રુમાકર, આદિ જેટલા તાંત્રિક ગ્રંથો છે તેમા નાગાર્જુનને જ એક રસાયનશાસ્ત્રના મુખ્ય ઉપદેશક તરીકે લેખવામાં આવ્યા છે એ નાગાર્જુન "રસરત્નાકર", "આગમ્યમંજરી" અને "રસેન્દ્રમંગળ" આદિ ઘણા ગ્રંથોના કર્તા તરીકે પ્રસિદ્ધ છે

એ રસાયનશાસ્ત્રી નાગાર્જુન તેમજ બૌદ્ધ ધર્મ પ્રવર્તક સિદ્ધનાગાર્જુન એ એકજ વ્યકિત છે એમ અનેકનુ માનવુ છે સુશ્રુત ટીકાકાર ડલ્વનાચાર્યના મત પ્રમાણે નાગાર્જુન સુશ્રુતના પ્રતિસંસ્કર્તા હતા મહાયાન મત પ્રવર્તક નાગાર્જુન એક રસાયનિક તેમજ ચિકિત્સાશાસ્ત્રમાં પણ નિપૂણ હોવા વિષે બૌધ, પાલિ, તિબેટિ અને ચીની ભાષાના અનેક ગ્રંથોમા કેટલાક પ્રમાણો જેવામાં આવે છે

પ્રખ્યાત ચીન પ્રવાસી હ્યુએન સ્યાંગ (Hiouen Thseang) જ્યારે સાતમી શતાબ્દિમાં હિંદુસ્થાનના પ્રવાસે આવ્યો હતો ત્યારે નાગાર્જુન નામના એક પ્રસિદ્ધ બૌદ્ધ રસાયનશાસ્ત્રી માટે સાંભળવા

---

(૧) ચક્રદત્ત મરુ, "નાગાર્જુન વર્તિ"
(૨) રસેન્દ્રચિંતામણિ (કાશીશચન્દ્રસેન સમ્પાદિત પૃ ૧૧)
(૩) રસેન્દ્ર ચિંતામણિ (કાશીશચન્દ્રસેન સમ્પાદિત પૃ ૫૮)
(૪) રસરત્નાકર, નિત્યનાથ કૃત, પૃ ૪

વિષે પોતાના ગ્રંથમાં લખે છે. સુપ્રસિદ્ધ તિબેટના લામા તારાનાથે પોતાના " બૌદ્ધ ધર્મનો ઇતિહાસ " નામના ગ્રંથમાં નાગાર્જુનની ચિકિત્સાશાસ્ત્રમાં નિપુણતા સંબંધી ઘણીક દૈવી દંતકથાઓનો સંગ્રહ કરેલો છે. વાસ્તવિક રીતે જોતાં મહાયાન પદ્ધતિના બૌધ ધર્મ-ગ્રંથોમાં નાગાર્જુનને ધર્મપ્રવર્તક અને રસાયનિક તરીકે વર્ણવામાં આવ્યા છે.

નાગાર્જુનના સમય સંબંધી ઘણા મતભેદો છે. નીચે આપેલાં કેટલાંક પ્રમાણો પરથી તેનો સમય નિર્ણીત કરી શકાય છે:—

(૧) ચીનના પ્રવાસી હુયેન સ્યાંગ (Hiouen Thseang) નાગાર્જુન એ રાજા શતવાહનના ભાઇ હતા એમ જણાવે છે.

(૨) ઇ. સ. ની પાંચમી શતાબ્દિમાં નાગાર્જુનના જીવન-વૃતાંતનો ચીની ભાષામાં અનુવાદ કરવામાં આવ્યો હતો.

(૩) ' હર્ષચરિત 'ના કર્તા બાણ કવિ નાગાર્જુનને રાજા શતવાહનના સમકાલીન તરીકે ઓળખાવે છે.

(૪) 'રાજતરંગિણિ'ના મત પ્રમાણે નાગાર્જુન કનિષ્કના સમકાલીન હતા.

(૫) ડૉકટર રૅાય, નાગાર્જુન કૃત પ્રસિદ્ધ રસરત્નાકર નામનો ગ્રંથ જેવા રૂપમાં મેળવી શકયા છે તેમાં નાગાર્જુન, રાજા શાલિવાહન, રત્નઘોષ, અને માંડવ્યના પરસ્પર વાદવિવાદ રૂપે રસક્રિયા સંબંધી જ્ઞાન વર્ણવામાં આવ્યું છે.

(૬) 'સુહૃલ્લેખા' નામના ગ્રંથ—જેની સંસ્કૃત પ્રત મળતી નથી—ના તિબેટી અને ચીની ભાષાના અનુવાદોમાં નાગાર્જુનને રાજા શતવાહનના ભાઇ તરીકે ઓળખાવ્યા છે.

(૭) પ્રસિદ્ધ, જ્યોતિશશાસ્ત્રમાં નિપુણ, મુસલમાન 'એલબેરૂની', જે મહમદગઝની સાથે તેના આક્રમણ વખતે હિંદુસ્થાનમાં હતો, તે એક નાગાર્જુન સંબંધી જણાવે છે. એ નાગાર્જુનનો જન્મ સોમનાથ નજીક થયો હતો, તેમજ તેણે રસાયનશાસ્ત્રનો સારસંગ્રહ કરી એક પુસ્તક રચ્યાનું તેમજ તે પુસ્તક દુર્લભ હોવા વિષે એલબેરૂની જણાવે છે.

આ ઉપરથી અનુમાન કરી શકાય છે કે નાગાર્જુન આલબેરૂનીની સેા વર્ષ પૂર્વે થયેલા હોવા જોઈએ.

ઉપરનાં પ્રમાણેા પરથી માલમ પડે છે કે ઘણું કરી નાગાર્જુન રાજા શતવાહનના સમકાલિન હતા. શતવાહન દક્ષિણ દેશી અંધ્રદેશનેા એક પ્રસિદ્ધ રાજા હતેા. અંધ્રવંશની રાજસત્તા ઇ. સ. પૂર્વે ૭૩ થી ઇ. સ. ૨૧૮ સુધી હતી. એ અંધ્રવંશ શતવાહનના નામથી પણ ઓળખાય છે. એ શતવાહન વંશના કયા રાજાના સમયમાં નાગાર્જુન હતા એ નિશ્ચિત કરવું જરા વિશેષ મુશ્કેલ છે; પરંતુ અમારા અનુમાન પ્રમાણે એ રસાયનિક નાગાર્જુન ઇ. સ. ની બીજી શતાબ્દિમાં હતા.

નાગાર્જુનને જો બીજી શતાબ્દિની એક વ્યકિત લેખવામાં આવે તેા હુયેન સ્યાંગના કહેવાનેા તેમજ લેાકવાયકાઓનેા કાંઈક મેળ મળે. રસરત્નાકરમાં જણાવેલા રાજા શાલીવાહન અને ઉપર જણાવેલા શતવાહન વિશેષ કરી એકજ વ્યકિત હેાવી જોઇએ. રાજતરંગિણિ પ્રમાણે નાગાર્જુન રાજા કનિક્ષના સમયના હતા. પરંતુ કનિક્ષના કાળ સંબંધી ઘણેા વિલક્ષણ મતભેદ છે. ફલીટ (*Fleet*) સાહેબ કનિક્ષનેા રાજ્યકાળ ઇ. સ. પૂર્વે ૫૭ વર્ષ તરીકે સ્વીકારે છે, જ્યારે વિન્સેન્ટ સ્મિથ (*Vincent Smith*) ઇ. સ. ૧૨૦ જણાવે છે; તેમજ ડૅાકટર ભાંડારકર ઇ. સ. ૨૭૮ યેાગ્ય ધારે છે. કનિક્ષનેા આમાંથી કેાઇ પણ કાળ સ્વીકારવામાં આવે અને નાગાર્જુનને બીજી શતાબ્દિની વ્યકિત ગણવામાં આવે તેા કાંઇ વિશેષ ભૂલ થવા સંભવ નથી. નાગાર્જુનના કાળ સંબંધી 'એલબેરૂની' અવશ્ય ભૂલ કરે છે. તેને રસાયનશાસ્ત્ર સંબંધી વિશેષ કાળજીપૂર્વક લખ્યું નથી. તેમજ 'રસ' શબ્દનેા અર્થ પારદ નહિ કરતાં 'સુવર્ણ' તે કરે છે. વળી તે જણાવે છે કે નાગાર્જુનનું પુસ્તક મળી શકતું નથી અને તેનેા કર્તા સેા વર્ષ પૂર્વે થઇ ગયેા હતેા. આ પ્રમાણે લેાકવાયકા પર વિશેષ ભરેાસેા રાખવાથી પ્રમાણેાથી વિરૂદ્ધ મતેા એના ગ્રંથમાં જેવામાં આવે છે.

ડૉ. રૅાય નાગાર્જુન કૃત પ્રસિદ્ધ રસરત્નાકર નામના ગ્રંથને સાતમી શતાબ્દિના એક તંત્ર તરીકે સ્વીકારે છે, પરંતુ અમારો મત તો આગળ જ જણાવી ચૂકયા છીએ. સુશ્રુતના ઉત્તરતંત્રમાં જણાવેલી ધાતુશુદ્ધિની વિધિ નાગાર્જુનની ધાતુમારણ ક્રિયાથી ભિન્ન નથી. પાછળથી એ ક્રિયા વિશેષ વૃદ્ધિ પામતી ગઈ. એ રસરત્નાકર ગ્રંથમાં સઘળી હલકી ધાતુઓનું સુવર્ણ બનાવવાની ક્રિયા, ધાતુઓનું સત્વ કાઢવું અને તેની મારણવિધિ તેમજ આશરે પચીસ પ્રકારના યંત્રો (જેવા કે ભુધરયંત્ર, દોળાયંત્ર, વિગેરે)-નું વર્ણન કર્યું છે.

વૃંદ અને ચક્રપાણિ.

વૃંદ અને ચક્રપાણિ નાગાર્જુનના પાછળના સમયના હતા, કારણ કે તેમના ગ્રંથોમાં નાગાર્જુનનો પ્રભાવ જોવામાં આવે છે. એ ગ્રંથકારોને જો કે તાંત્રિક યુગમાં લેખવામાં આવે; પરંતુ વૃંદના સમયમાં ધાતુનો આભ્યંતરિક ઔષધ તરીકે ઉપયોગ જોઇએ તે પ્રમાણમાં થતો નહોતો. બન્ને ગ્રંથકારો નાગાર્જુનના જણાવ્યા પ્રમાણે કજ્જલીનો ઉપયોગ કરવા કહે છે. ચક્રપાણિને હિંદુસ્થાનના પેરાસેલસસ્ તરીકે ઓળખાવી શકાય. તેણે પોતે લખ્યું છે કે, "एषा पर्प्पटिका ख्याता निबद्धा चक्रपाणिना". એના સમયમાં ધાતુઓનો ઔષધી તરીકે વિશેષ પ્રમાણમાં ઉપયોગ થતો હતો.

ચક્રપાણિનો સમય યોગ્ય રીતે નિશ્ચિત કરી શકાય છે, કારણ કે તે પોતાના ગ્રંથમાં પોતાનો પરિચય આપે છેઃ—

गौडाधिनाथ रसवत्यधिकारिपात्र-
नारायणस्य तनयः सुनयोहस्तरंगात्।
भानीरनु प्रथितलोध्रवलीकुलीनः
श्रीचक्रपाणिरिह कर्तृपदाधिकारी ॥

ચક્રપાણિ લોધ્રબલી વંશોત્પન્ન હતો. તેના વંશના આધ-

પુરૂષનું નામ ભાનુ અને પિતાનું નામ નારાયણ હતું. તેના પિતા ગૌડાધિપતિની પાકશાળામાં ઉપરી હતા. એના પિતા નારાયણ ગૌડાધિપતિ ન્યાયપાળના ચિકિત્સક હતા. ન્યાયપાળે ઇ. સ. ૧૦૪૦ માં રાજ્યારોહણ કર્યું હતું, માટે ચક્રપાણિનો સમય ઇ. સ. ૧૦૫૦ ધારી શકાય. ચક્રપાણિએ પોતાના પ્રસિદ્ધ "ચક્રદત્ત સંગ્રહ" સિવાય ચરક અને સુશ્રુતની ટીકા પણ કરી હતી.

વૃંદ એ ચક્રપાણિની પૂર્વે થઇ ગયા હતા. ચક્રપાણિનો "સંગ્રહ" વૃંદના "સિદ્ધયોગ"ને અનુસરી રચેલો હોવો જોઇએ. વૃંદ ચક્રપાણિથી બે સૈકા પૂર્વે એટલે નવમી શતાબ્દિમાં થયેલા હોવા જોઈએ, કારણ કે આઠમી શતાબ્દિમાં "નિદાન"ના સમય સુધીના આયુર્વેદિય ગ્રંથોનો આરબી ભાષામાં અનુવાદ કરવામાં આવ્યો હતો, જ્યારે વૃંદ કૃત સિદ્ધયોગનો એ સમયે અનુવાદ નહોતો થયો. ઉપર જણાવેલા આયુર્વેદિય ગ્રંથકારોનો સમય નિર્ણીત કરવાથી જે પરિણામ આવ્યું છે તે સંક્ષેપમાં નીચે આપવામાં આવ્યું છે.

વૈદિક યુગ:—	
અથર્વ વેદ	ઇ. સ. પૂર્વે ૧૦૦૦ વર્ષ
કૌશિક સૂત્ર	”
આયુર્વેદિય યુગ—	
ચરક	ઇ. સ. પૂર્વે ત્રીજી શતાબ્દિ
સુશ્રુત	” ” ” ચોથી ”
દૃઢબળ	” ” ” પહેલી ”
વાગ્ભટ	” ” ની ત્રીજી ”
માધવાચાર્ય	” ” ” પાંચમી ”
તાંત્રિક યુગ-	
નાગાર્જુન	ઇ. સ. ની બીજી શતાબ્દ
વૃંદ	” ” ” નવમી ”
ચક્રપાણિ	” ” ” અગિયારમી ”

વૃંદ અને ચક્રપાણિએ ધાતુઓની ઔષધીય યોજના તરીકે પ્રથા પાડી હતી, જ્યારે ચરક અને સુશ્રુત આદિ પ્રાચીન આયુર્વેદિક યુગના ગ્રંથકારો કાષ્ઠ ઔષધિઓ માટે પક્ષપાત બતાવે છે નાગાર્જુનના સમય પછી હિંદુસ્થાનમાં ઘણા તાન્ત્રિક ગ્રંથો પ્રચાર પામ્યા હતા એ સઘળા ગ્રંથોમાં પારો તેમજ અન્ય ધાતુઓને વિશેષ મહત્વતા આપવામાં આવી છે એ સઘળા તાંત્રિક ગ્રંથો 'રસ ગ્રંથ'ના નામથી ઓળખાય છે (રસ=પારદ) નીચે જણાવેલા કેટલાક રસગ્રંથોનો કાળનિર્ણય ડૉકટર રૉયે કર્યો છે અને તે ક્રમાનુસાર આપવામાં આવ્યો છે

રસગ્રંથ	ગ્રંથકાર	કાળ
રસરત્નાકર	નાગાર્જુન (?)	ઈ સ ની ૭ મી શતાબ્દિ
રસહૃદય	ગોવિંદ ભગવત	,, ,, ૧૧ ,, ,,
રસેન્દ્રચુડામણિ	સોમદેવ	,, ,, ૧૨ ,, ,,
રસાર્ણવ	?	,, ,, ૧૨ ,, ,,
રસરત્નસમુચ્ચય	વાગ્ભટ (?)	,, ,, ૧૩ ,, ,,
રસપ્રકાશસુધાકર	યશોધર	,, ,, ૧૩ ,, ,,
રસકલ્પ	?	,, ,, ૧૩ ,, ,,
રસસાર	ગોવિંદાચાર્ય	,, ,, ૧૩ ,, ,,
રસરાજલક્ષ્મિ	વિષ્ણુદેવ	,, ,, ૧૪ ,, ,,
રસરત્નાકર	નિત્યનાથ	,, ,, ૧૪ ,, ,,
રસેન્દ્રચિંતામણિ	ઢુંઢુનાથ	,, ,, ૧૪ ,, ,,
શારંગધર સંગ્રહ	શારંગધર	,, ,, ૧૪ ,, ,,
રસેન્દ્રસાર સંગ્રહ	ગોપાળકૃષ્ણ	,, ,, ૧૪ ,, ,,
ધાતુરત્નમાળા	દેવદત્ત	,, ,, ૧૪ ,, ,,
ભાવપ્રકાશ	ભાવમિશ્ર	,, ,, ૧૬ ,, ,,
અર્કપ્રકાશ	રાવણ (?)	,, ,, ૧૬ ,, ,,

આ સઘળા રસગ્રંથો સિવાય બીજા ઘણાક ગ્રંથો વિદ્યમાન છે, જે બતાવે છે કે તાંત્રિક યુગ બહુ શતાબ્દિથી ચાલ્યો આવે છે. આધુનિક સમયમાં આયુર્વેદિય અને તાંત્રિક યુગોની પદ્ધતિના એકત્રિત થવાથી એક "મિશ્રિત યુગ" ઉપસ્થિત થયો છે. હાલમાં બન્ને ધાતુ અને કાષ્ઠ ઔષધિઓનો ઉપયોગ થાય છે.

ઉપર જણાવેલા તાંત્રિક ગ્રંથો સિવાય નીચે જણાવેલા ગ્રંથો પણ જોવામાં આવે છે—

ગ્રંથકાર	રસગ્રંથ	ગ્રંથકાર	રસગ્રંથ
આનન્દ અનુભવ	રસદીપિકા	દત્તાત્રેય	દિવ્યરસેંદ્રસાર
કકાવી	રસકકાવી	દત્તાત્રેય	દત્તાત્રેય તંત્ર
કપાળી	રસરાજમહોદધિ	દેવાચાર્ય	રસરત્નાકર.
કાશીરામ	રસકલ્પલતા	ધનપતિ	દિવ્યરસેન્દ્રસાર.
કેશવદેવ	યોગ રત્નાકર	નરહરી	રસયોગમુક્તાવળી.
કેશવદેવ	સિદ્ધતંત્ર	નરવાહન	રસાનંદકૌતુક.
ગંગાધર	રસસારસંગ્રહ	નાગાર્જુન	નાગાર્જુનિય.
ગુરૂદત્ત (સિદ્ધ)	રસરત્નાવળી	નિત્યનાથ	રસરત્નમાળા.
ગોવિંદ	રસગોવિંદ	નીલામ્બર	રસચંદ્રિકા.
ગોવિંદાચાર્ય	રસસાર	પરશુરામ	રસરાજશિરોમણિ.
ગોવિંદાચાર્ય	રસહૃદય	પ્રતાપરૂદ્રદેવ	કૌતુકચિંતામણિ
ગોપાળદાસ	યોગામૃત	બળભદ્ર	નવરત્નધાતુવિવાહ.
ગોરક્ષ	ગોરક્ષસંહિતા	ભોજદેવ	રસરાજમૃગાંક
ચન્દ્રરાજકવિ	રસરત્નાવળી	ભોજરાજ	રસરાજમાર્તંડ
ચક્રપાણિ	રસરત્નાકર	ભૈરવ	રસેંદ્રભૈરવ.
ચન્દ્રસેન	રસચન્દ્રોદય	મલ્લારિ	રસકૌતુક
ચર્પટી	ચર્પટીસિદ્ધાંત	માધવ	રસકૌમુદી.
ચામુંડ	રસસંકેતકલિકા	માધવ	આયુર્વેદરસશાસ્ત્ર.
જયદેવ	રસામૃત	માંડવ	રસવારિધિ.
જગણ	તંત્રરાજ.	યશોધર	રસપ્રકાશસુધાકર.
ત્રિમલભટ્ટ	રસદર્પણ.	યોગસિદ્ધ	યોગમાળા

ગ્રંથકાર	રસગ્રંથ	ગ્રંથકાર	રસગ્રંથ
રસેંદ્રતિલકયોગી	રસસારતિલક.	શંકરજી	રસરાજશંકર.
રસાંકુશ	મહારસાંકુશ.	શિવનંદનગોસ્વામિ	રસવિદ્યારત્ન,
રસેંદ્ર	રસેંદ્રભાંડાગાર.	શૂરસેન	રસેંદ્રશુરપ્રભાવ.
રાજરાજ	રસરત્નપ્રદિપ.	શ્રીનાથ	રસરત્ન.
રામસેન	રસસારામૃત.	સિદ્ધકાલીનાથ	રસમંજરી.
રામેશ્વરભટ્ટ	રસરાજલક્ષ્મિ.	સિદ્ધપ્રાણનાથ	રસદીપ.
રાજકૃષ્ણભટ્ટ	રસેંદ્રકલ્પદ્રુમ.	સિદ્ધભાસ્કર	રસેંદ્રભાસ્કર.
વરરૂચી	યોગાસન.	સૂર્યકવિ	રસભૈષજ્યાવલિ.
વન્હિમિશ્ર	યોગસુધાનિધિ.	હરીહર	રસાધિકાર.
વાસુદેવ	રસસર્વેશ્વર.	હરીહર	રસવિશ્વદર્પણ.
વૈદરાજ	રસકષાય વૈદક.	હરીહર	રસસંજીવની.
ગજરાજશુકલ	રસરાજ સુધાનિધિ.		

આર્ય રસાયનશાસ્ત્રની ઉત્પત્તિ અને તેનો વિકાસક્રમ.

પ્રથમ જણાવ્યા પ્રમાણે આયુર્વેદના ઉત્પત્તિ અને વિકાસક્રમ સાથે રસાયનશાસ્ત્રના ઉત્પત્તિ અને વિકાસક્રમનો ઘણો ગાઢ સંબંધ છે. પ્રથમ પ્રકરણમાં સાબીત કર્યું છે કે અથર્વવેદના મંત્રતંત્રોમાં ભારતવર્ષનું ચિકિત્સાજ્ઞાન રાખમાં પુરાયેલા સ્ફુલિંગ (અગ્નિકણ) પ્રમાણે અર્ધસ્ફુટ રૂપે જોવામાં આવે છે. અથર્વવેદના સમયથી જેમ જેમ આયુર્વેદના અષ્ટાંગો વૃદ્ધિ પામતા ગયા તેમ તેમ રસાયન-શાસ્ત્ર પણ વૃદ્ધિ પામતું ગયું છે.

વૈદિક યુગમાં સુવર્ણ, રૌપ્ય, તામ્ર, લોહ, સીસું અને કલાઈ એ છ ધાતુઓ જાણીતી હતી. આમાંથી સુવર્ણનો વિશેષ પ્રચાર હતો; કારણ કે સોનું ચોખી ધાતુરૂપે મળે છે. એ ધાતુઓ વૈદિક યુગમાં જ્યારે પ્રચલિત હતી ત્યારે એના ખનિજ પદાર્થોમાંથી પ્રાપ્તિ હોવા વિષે લોકો અજ્ઞાત નહોતા. તેમજ તે પદાર્થોમાંથી ધાતુઓ શોધવાની ક્રિયાઓ (Metallurgy) સંબંધી પણ તેઓને કાંઈક જ્ઞાન હતું. સોમરસ અને મદ્ય પદાર્થો યજ્ઞકાર્યમાં દેવતાઓને અર્પવામાં આવતા તેમજ પ્રાચીન ઋષિઓ તે આદર પૂર્વક સ્વીકારતા.

એ ઉપરથી અનુમાન કરવામાં આવે છે કે તે સમયની પ્રજાને મદ્ય બનાવવાની ક્રિયા (fermentation) જાણીતી હતી તેમજ દહીં સંબંધી ઋગ્વેદમાં લખ્યુ છે તેા એ પ્રમાણે દુધનુ દહીં થવા નબંધી (એટલે લેકટીક ફર્મેન્ટેશન– lactic fermentation) નુ જ્ઞાન વૈદિક યુગમાં જોવામાં આવે છે. જો કે આ સઘળી ક્રિયાએ સિવાય તેને લગતા વૈજ્ઞાનિક સિદ્ધાંતેાનુ જ્ઞાન પ્રાચીન ઋષીઓને નહેાતુ, તે છતાં અમારૂ એટલુંજ કહેવુ છે કે એ સઘળી ક્રિયાએાથી તેઓ કાઇ અજ્ઞાત નહેાતા એ સબંધી વૈજ્ઞાનિક સિદ્ધાંતેા યુરેાપમા પણ આજથી પચાસ વર્ષ પૂર્વે જાણીતા નહેાતા

આયુર્વેદિય યુગમાં મદ્યાદિ પદાર્થોની જોઈએ તેવી ઉન્નતિ થયેલી જોવામાં આવે છે જાતજાતના આસવેા, શીધુ (કાકવીમાંનેા મદ્યાર્ક –Spirit from molasses--Rum), અને મદ્યનેા ઉલ્લેખ ચરક અને સુશ્રુતમાં જોવામાં આવે છે. સૌવિરકાજીક (ખાટા થયેલાં ચેાખાની કાંજી) ધાન્યામ્લ, અને તુષેાદક (સરકેા,–Vinegar) વિષે પણ જણાવવામાં આવ્યુ છે. સુવર્ણ, રૌપ્ય આદિ છ ધાતુઓને ધાતુવર્ગમાં સ્થાન આપવામાં આવ્યુ છે, જ્યારે ઘણી તરેહના ખનિજ પદાર્થો જુદાં નામેાથી ઓળખાતા અને તેનેા ઔષધિ તરીકે ઉપયેાગ થતેા હતેા. ગધકનેા ઉપયેાગ ચરક અને સુશ્રુતમાં છ પ્રકલવણ અને બે ક્ષાર તેમજ સેાહાગા વિષે પણ લખ્યુ છે. જવખાર (Potassium carbonate) અને સાજીખાર (Sodium carbonate) ને બે જુદા પદાર્થો તરીકે એજ યુગમાં સ્વીકારવામા આવ્યા છે જ્યારે યુરેાપમાં તેા ઘણી શતાબ્દિ બાદ એ ભિન્નતા માલમ પડી હતી સુશ્રુતમાં મૃદુ (Mild), મધ્યમ, અને તીક્ષ્ણ (Caustic) ક્ષારેા બનાવવાની ક્રિયા સ્પષ્ટ અને વિશાળ રૂપે જણાવવામાં આવી છે ચુનામાંથી (Lime) તીક્ષ્ણ (Caustic) ક્ષાર બનાવવાની ક્રિયા ઉત્તમ રસાયનિક જ્ઞાન હેાવા વિષે સાબિતી આપે છે. સુશ્રુત અને વાગ્ભટમાં પારદનેા ઉલ્લેખ જોવામાં આવે છે. ચરકમાં ધાતુઓનેા આભ્યન્તરિક ઉપયેાગ કરવામાં આવ્યેા છે સુશ્રુતની ધાતુશુદ્ધિક્રિયા પાછળના સમયની ધાતુમારણ ક્રિયાના પૂર્વાભાસ રૂપ છે.

તાંત્રિક યુગમાં ભારતના પ્રાચીન રસાયનનો પૂર્ણ વિકાસ થયો હતો. નાગાર્જુનના સમયથી તિર્યક્પાતન, ઉર્ધ્વપાતન, અધઃપાતન, ધાતુશોધન અને જારણ્ મારણાદિ અનેક ક્રિયાઓ સંબંધી જ્ઞાન વૃદ્ધિ પામતુ જોવામાં આવે છે. જુદી જુદી ધાતુઓના અનેક નવા નવા યૌગિકો (Compounds) એજ સમયે પ્રચારમાં આવ્યા હતા. કાળું સલ્ફાઇડ ઓફ મર્ક્યુરી (કજ્જલી), રેડ સલ્ફાઇડ ઓફ મર્ક્યુરિ (રસ સિંદુર, સ્વર્ણસિંદુર), કેલોમલ (રસકર્પુર), ફેરિક ઓક્સાઈડ (લોહભસ્મ), ઝીંક ઓક્સાઇડ (જસત ભસ્મ), લેડ ઓક્સાઈડ (સીસાની ભસ્મ), આર્સેનાઈટ ઓફ પોટાશ (હરતાલ ભસ્મ) આદિ અનેક યૌગિકો (Compounds) એજ સમયે પ્રથમ જોવામાં આવે છે. નાઇટ્રો-હાઇડ્રોક્લોરિક એસિડ (સર્વજારણ-અમ્લ વા શંખદ્રાવ), સલ્ફ્યુરિક એસિડ (ગધકનો તેજાબ), આદિ નિરીન્દ્રીય અમ્લો (inorganic acids) ને ઔષધો તરીકે ઉપયોગ એજ યુગમાં જોવામાં આવે છે. સેંદ્રિય અમ્લો (organic acids)માં એક ધાન્યામ્લ સિવાય અન્ય સબધી જણાય્યુ નથી.

સઘળી ધાતુઓની ધાતુશોધન ક્રિયા (Metallurgy) આ ગ્રંથમાં હવે વિસ્તારપૂર્વક ચર્ચવામાં આવશે. કોઇ કોઇ વિષયમાં આર્ય પ્રજાનુ રાસાયનિક જ્ઞાન સમકાલિન યુરોપિય રસાયનશાસ્ત્રીઓના જ્ઞાન કરતાં વિશેષ ચઢીઆતુ જોવામાં આવે છે. દાખલા તરીકે સોળમી શતાબ્દિમાં ભાવમિશ્ર મોરથુથુ સબંધી જણાવે છે કે, "**तुत्थं ताम्रोपधातुर्हि किंचित्ताम्रेण तद्भवेत्.**" જ્યારે છેક અઢારમી શતાબ્દિમાં બુયરહેવે (Boerhave) મોરથુથુમાંથી ત્રાંબુ પ્રથમજ મેળવ્યુ હતુ. વળી એજ સમયમાં સાધારણ અથવા હલકી ધાતુઓનુ સુવર્ણ બનાવવા વિષે ઘણા પ્રકારના પ્રયોગો જોવામાં આવે છે. એ દિશામાં હિંદુસ્થાનના વિફળ પ્રયાસો યુરોપમાં એવા જ રૂપમાં અને વિશેષ પ્રમાણમા અનુસરેલા જોવામાં આવે છે. ધાતુની ઉત્પત્તિ સબંધી ભારતના રસાયનશાસ્ત્રીઓની કલ્પના કાંઇક ઉચ્ચકોટિની નહોતી, પરતુ સર્વે પૌરાણિક જોવામાં આવે છે.

ચતુર્થ પરિચ્છેદ

ધાતુવર્ગ.

વૈદિક યુગ.

ઋગ્વેદમાં સુવર્ણ સંબંધી વારંવાર ઉલ્લેખ જોવામાં આવે છે. ઉદાહરણ તરીકેઃ– "हिरण्मयान अत्कान" (૫। ૧૫। ૬). "शिप्राः शीर्षसु वितता हिरण्मयी" (૫। ૫૪। ૧), ઇત્યાદિ વાક્યોથી સ્પષ્ટ જણાય છે કે ઋગ્વેદના સમયમાં યોદ્ધાઓ સોનાના વર્મ (armour), અને શિરસ્રાન (Helmet)નો ઉપયોગ કરતા હતા. ઋગ્વેદમાં સોનીઓ સંબંધી ઉલ્લેખ જોવામાં આવે છે. દાખલા તરીકે "द्रुविः न ध्मायति" (૬।૩।૪), "निष्कम् गुणयते स्रजं वा" (૮।૪૭।૧૫). પાંચમા મંડળના નવમા સૂક્તની પાંચમી ઋચામાં સોનીની ભઠ્ઠી સંબંધી સૂચના કરેલી જોઇએ છીએ. ઋગ્વેદમાં લોખંડનો ઉલ્લેખ હોવા સંબંધી મતભેદ માલૂમ પડે છે. એ વેદમાં "अयस्" શબ્દ ઘણી જગ્યાએ જોવામાં આવે છેઃ "अयसः न धाराम्" (૬।૪૭।૧૦), "आयसीभिः" (૭।૩।૭, ૭।૧૫।૧૪; ૭।૯૫।૧) ઇત્યાદિ. "अयस्" શબ્દનો અર્થ સાધારણ રીતે લોખંડ કરવામાં આવે છે; પરંતુ સાયનાચાર્ય સઘળી જગ્યાએ "अयस्" શબ્દનો અર્થ "સુવર્ણ" કરે છે, જ્યારે વાચસ્પતિ કોષ "तीजोऽयसो न धाराम" આદિ સ્થળે 'अयस्' શબ્દનો "લોહ" અર્થ કરે છે. રમેશચંદ્ર દત્ત અને વિલ્સન (Wilson) સાહેબ 'अयस्' શબ્દનો અર્થ "લોહ" સ્વીકારે છે. સાયનનો અર્થ અયોગ્ય સમજી અત્રે 'अयस्'નો 'લોહ' અર્થ કર્યો છે.

શુક્લ યજુર્વેદમાં છ ધાતુઓનો ઉલ્લેખ જોવામાં આવે છેઃ

"हिरण्यं च मे, अयश्च च मे, श्यामं च मे, लोहं च मे, सीसं च मे, त्रपु च मे, यज्ञेन कल्पन्ताम्" (૧૮।૧૭)[1].

અથર્વવેદમાં સુવર્ણ સંબંધી વારંવાર ઉલ્લેખ જોવામાં આવે છે. એ સઘળાં ઉદાહરણો આપવાથી આ પરિચ્છેદ ઘણો મોટો થવાનો ભય રહે છે. સુવર્ણ સાધારણ રીતે ધાતુની અવસ્થામાં મળતું હતું એ ઉપરથી અનુમાન કરી શકાય કે એ સર્વેથી પહેલી ધાતુ મનુષ્યના ઉપયોગમાં આવી હશે. રૂપા સંબંધી ઉલ્લેખ વૈદિક ગ્રંથોમાં એવો સારી રીતે જોવામાં આવતો નથી.[2]

અથર્વવેદમાં આઠ દશ સ્થળે લોખંડ સંબંધી ઉલ્લેખ છે. "अयस्" "अयस्मय" આદિ શબ્દોનો ઉલ્લેખ પણ અનેક સ્થળે જોવામાં આવે છે.[3] તામ્રનો ઉલ્લેખ એકાદ બે સ્થળે જોવામાં આવે છે–"लोहितमय" (૨।૩।૭), (૮।૬।૧૭). સીસાનું માદળીઉં ધારણ કરવાથી નાના પ્રકારની વ્યાધિઓ દૂર થાય છે એમ અથર્વવેદમાં અનેક સ્થળે જણાવવામાં આવ્યું છે–(૧।૧૬।૨); (૧।૧૬।૧૦); (૨।૧।૧૯); (૨।૧।૫૩). એજ અથર્વવેદમાં સુવર્ણ રૌપ્ય, લોહ (૫।૨૮।૯), આદિ ધાતુઓના માદળીઆં અથવા એક પ્હોંચી પહેરવાથી નાના પ્રકારની વ્યાધિઓ દૂર થાય એ પ્રમાણે જણાવ્યું છે. આગળ જણાવ્યું હતું તે પ્રમાણે આયુર્વેદમાં ધાતુઓનો બાહ્યોપચાર (External Application) તરીકે ઉપયોગ કરવાનો પ્રથમ ભાસ થાય છે. પાછળના તાંત્રિક યુગમાં એ સઘળી ધાતુઓની ભસ્મો

૧ Ray, "History of Hindu Chemistry," Vol. I, p. 83.

૨ 'रजस्" સંબંધી જુઓ અથર્વવેદ (૫।૨૮।૨; ૫।૨૮।૯)

૩ અથર્વવેદમાં લોખંડ સંબંધી જુઓ ૨।૩।૭; ૫,૨૮,૯ ૫।૨૮।૨; ૬।૬૩।૨; ૬।૬૩।૩; ૬।૪૮।૩; ૬।૧૪૧।૨; ૭।૧૧૫।૨ ૮।૩।૨; ૧૦।૨૮।૪; ૧૮।૬૬।૧; અને ૨૦।૩૦।૩.

સૂક્ષ્મ પ્રમાણમાં ઔષધ (internal administration) તરીકે વપરાતી હતી. અથર્વવેદના સમયથી તે તાંત્રિક યુગ સુધી ભારતવર્ષમાં ધાતુઓનો ઔષધ તરીકે ક્રમપૂર્વક વિશેષ ઉપયોગ કેવી રીતે થતો ગયો તે પૂર્ણ ઇતિહાસ જોવાથી સ્પષ્ટ થાય છે.

મનુસ્મૃતિમાં ત્રાંબું, લોખંડ, કાંસ્ય, રૌપ્ય, સીસું આદિ ધાતુઓના બનાવેલા ("ताम्रायः कांस्यरैत्यानां त्रपुणः सीसकस्य च ") ભોજન કરવાનાં અથવા રાંધવાનાં પાત્રો સંબંધી ઉલ્લેખ જોવામાં આવે છે.

પ્રખ્યાત ઐતિહાસિક પ્લિનિ (Pliny) જે ઇ. સ. ની પહેલી શતાબ્દિમાં હતો, તે પોતાના સર્વજનપ્રસિદ્ધ "Natural History" નામના ગ્રંથમાં સિંધદેશનું વર્ણન કરતાં જણાવે છે કે ત્યાં સુવર્ણ અને રૂપાની ખાણો તેના જોવામાં આવી હતી. તેના સમયનો સ્ટ્રાબો નામનો એક પ્રખ્યાત મુસાફર પોતાના પૃથ્વી પર્યટણના વૃત્તાંતમાં ગુજરાત પ્રાંત સંબંધી જણાવતાં લખે છે કે "રૂપું અન્ય દેશોમાં અહિંઆથી જાય છે."

આયુર્વેદિય યુગ.

સુશ્રુતના સમયમાં આયુર્વેદમાં છ ધાતુઓ-સુવર્ણ, રૌપ્ય, તામ્ર, બંગ, સીસક અને લોહ-હોવા વિષે સ્વીકારવામાં આવ્યું છે. જ્યારે શારઙ્ગધર અને તેના ટીકાકારો નવ ધાતુઓ જણાવે છે-તામ્ર, રૌપ્ય, પીત્તળ, સીસું, સુવર્ણ, લોહ, કાંસ્ય, અને વૃત્તલોહ. તેમજ એ નવ ધાતુઓ નવગ્રહથી ઉત્પન્ન થયેલી હોવાને લીધે ગ્રહના નામોથી ઓળખાય છે, એ પ્રમાણે જણાવ્યું છે.[1] આ નવ ગ્રહાવલમ્બી નવીન ધાતુવાદ

---

1. ताम्रताराऽरनागाश्च हेमवंगौ च तीक्ष्णकम् ।
कांस्यकं वृत्तलोहं च धातवो नव ये स्मृताः ।
सूर्यादीनां ग्रहाणां ते कथिता नामभिः क्रमात् ॥
शारङ्गधर.

સંબંધી કેટલાક અનુમાન કરે છે કે એ ધાતુવાદ આપણે ગ્રીક પ્રજા પાસેથી ગ્રહણ કર્યો હતો. પરંતુ આગળ જણાવ્યા પ્રમાણે આ નવો ધાતુવાદ આયુર્વેદમાં વિશેષ વખત ટકી શકયો નહિ. કારણ કે શારઙ્ધરના સમય પછીના રચેલા ભાવપ્રકાશમાં નવ ધાતુઓનો ઉલ્લેખ જોવામાં આવતો નથી, ફક્ત સાત ધાતુઓ ગણવામાં આવી છે-જેવી કે સુવર્ણ, રૌપ્ય, તામ્ર, જસત, સીસું, બંગ અને લોહ.[1]

ધાતુપ્રસ્તુતપ્રક્રિયા (Metallurgy).

પ્રત્યેક ધાતુનું વર્ણન કરતી વખતે તેની પ્રસ્તુતપ્રક્રિયા સંબંધી આલોચના કરવામાં આવશે.

ધાતુનું સાપેક્ષગુરૂત્વ (Specific gravity).

આયુર્વેદમાં ધાતુઓનું સાપેક્ષગુરૂત્વ જાણવાની ચેષ્ટા કોઈ પણ સ્થળે જોવામાં આવતી નથી. સોળમી શતાબ્દિના પ્રખ્યાત આઇને અકબરી નામના ગ્રંથમાં ધાતુ અને બીજા દ્રવ્યોના સાપેક્ષ-ગુરૂત્વની ત્રણ યાદી આપી છે. એ યાદી આલબેરૂનીએ જણાવ્યા પ્રમાણે આઇને અકબરીમાં લખવામાં આવી હતી.[2] ધાતુઓનું સાપેક્ષગુરૂત્વ બે પ્રકારે નિર્ણીત કરી શકાય.

પહેલી રીતઃ-સમાન ઘન માપની (of equal volumes) જુદી જુદી ધાતુઓના જુદા જુદા વજન થાય છે. જે પદાર્થનું ગુરૂત્વ વિશેષ હોય તેનું વજન પણ તેના પ્રમાણમાં વિશેષ હોય છે. તેમજ જેનું ગુરૂત્વ ઓછું હોય તેનું વજન પણ પ્રમાણમા કમતી થાય છે.

સાપેક્ષ ગુરૂત્વ માટે જે વસ્તુનું સાપેક્ષ ગુરૂત્વ જાણવું હોય તેના અમુક ઘન માપનું વજન (એટલે ગુરૂત્વ) તેટલા ઘન માપના પાણીના વજન (પાણીનું ગુરૂત્વ) સાથે સરખાવવામાં આવે છે સાધારણ નિયમ તરીકે પાણીનું ગુરૂત્વ એક સ્વીકારવામાં આવ્યું છે.

---

૧ स्वर्णं रूप्यञ्च ताम्रञ्च वङ्गं यशदमेव च ।
सीसं लोहञ्च सप्तैते धातवो गिरिसम्भवाः ॥ भावप्रकाश ।

૨ *Gladwin's "Ain-i-Akbari," Vol I, p. 43.*

એ પ્રમાણે નિશ્ચિત કરી નીચે અનુમાનિક (પાણી સાથે નહિ સરખાવતાં સુવર્ણ સાથે સરખાવી) સાપેક્ષિક ગુરૂત્વની યાદી આપવામાં આવી છેઃ—

ધાતુ	વજન
સુવર્ણ	૧૦૦
પારદ	૭૧
રૌપ્ય	૫૪
સીસું	૫૯
લેાહ	૪૦
તામ્ર	૪૫
પિતળ	૪૫

બીજી રીતઃ—સુપ્રસિદ્ધ ગ્રીક વૈજ્ઞાનિક આર્કિમિડિસ્ (*Archimedes*, 287–212 B. C.; ઇ. સ. પૂર્વે ૨૮૭–૨૧૨ ના શેાધેલા નિયમાનુસાર સાપેક્ષક ગુરૂત્વ શેાધવામાં આવે છે. એક પાણીથી પુરેપુરા ભરેલા વાસણમાં ૧૦૦ ભાગ વજનની જુદી જુદી ધાતુએા ને નાંખવામાં આવે તેા જુદા જુદા વજનનું પાણી વાસણની બહાર વહી જશે. જે ધાતુએા વજનદાર (વિશેષ ગુરૂત્વવાળી) હશે તેના ડુબવાથી થેાડુ પાણી વહી જશે, પરતુ તેટલાજ વજનની હલકી (કમતી ગુરૂત્વવાળી) આમ ડુબાડવાથી ઘણુ પાણી વહી જશે. એ પ્રમાણે પ્રયેાગ કરી જોવાથી નીચે પ્રમાણે પરિણામ આવશે.

ધાતુ	૧૦૦ ભાગ વજનની ધાતુ પાણીથી પૂર્ણ ભરેલા વાસણમાં ડુબાડવાથી બહાર વહી જતા પાણીનુ વજન.
સુવર્ણ	૫
પારદ	૭
સીસુ	૮
રૂપુ	૯
ત્રાંબુ	૧૧
પિત્તળ	૧૧
લેાખંડ	૧૨
બંગ	૧૩

ઉપલા લીસ્ટ પરથી રસાયનશાસ્ત્ર જાણનાર સરળ રીતે સાપેક્ષ ગુરૂત્વ શોધી શકે છે. ડુબાવેલી ચીજના વજનને વધી જતા પાણીના વજનથી ભાગવાથી સાપેક્ષ ગુરૂત્વ આવે છે. દાખલા તરીકે ૧૦૦ ભાગ વજનના સુવર્ણને નાંખવાથી ૫ ભાગ પાણી વધી ગયું એટલે ૧૦૦/૫ એટલે ૨૦ એ સુવર્ણનું સાપેક્ષ ગુરૂત્વ છે. એ પ્રમાણે એ ધાતુઓનું સાપેક્ષ ગુરૂત્વ લગભગ પૂર્ણાંકમાં નીચે પ્રમાણે આવે છે.

ધાતુ.	સાપેક્ષ ગુરૂત્વ.
સુવર્ણ	૨૦
પારદ	૧૩
સીસું	૧૨
રૂપુ	૧૧
ત્રાંબું	૯
પિત્તળ	૮
લોખંડ	૮
બંગ	૭

ધાતુઓની ખાણો.

અત્રે પ્રાચીન ભારતમાં ક્યાં ક્યાં ખનિજ દ્રવ્યોની ખાણો હતી તેની એક યાદી આપવી યોગ્ય થઇ પડશે. પ્રાચીન સંસ્કૃત ગ્રંથોમાં એ પ્રકારનાં ખનિજ દ્રવ્યોનો ઉલ્લેખ જોવામાં આવતો નથી. આગળ જણાવી ગયા છીએ કે પ્લીનીએ (ઇ. સ. ની પ્રથમ શતાબ્દિ) સિંધુ દેશમાં સુવર્ણ અને રૂપાની ખાણો હોવા સંબંધી લખ્યું છે. આઇને અકબરીમાં પણ જુદા જુદા સ્થળોના વર્ણનમાં જુદી જુદી ધાતુઓની ખાણોના અસ્તિત્વ સંબંધી ટુંકમાં ઉલ્લેખ જોવામાં આવે છે. અત્રે એ સઘળી ખાણોની એકત્ર કરીને એક યાદી આપવામાં આવી છે.

ઇલાકો.	પ્રદેશ.	કઇ ધાતુની ખાણ.
૧ બંગાલ	આજુઘા	લોખંડ
૨ ,,	માદુરનહરપા	હીરા
૩ અલાહાબાદ	કાલિંજર	હીરા, લોખંડ
૪ અયોધ્યા (Oudh)	અયોધ્યા (Oudh)	માટીમાં સુવર્ણ રજ મળી આવે છે.
૫ આગ્રા	તોડાભીમ, વાયના (બીયાના ?).	ત્રાંબું
૬ ,,	વિરાટ, પેરાઠ	કેટલીક ત્રાંબાની અને એક રૂપાની ખાણ.
૭ ,,	સીંઘાના, ઉદેપુર કોટપોટની	ત્રાંબું
૮ બીરાર	બીરાવર	હીરા
૯ ગુજરાત	,,	અહિંઆંથી રોમ અને ઇરાક રૂપું નિકાશ થતું હતું
૧૦ ,,	પાટણ	ઉત્તમ પાણીદાર તલવારો
૧૧ દિલ્હી	કુમાઉન	સોનું, સીસું, રૂપું, ત્રાંબું, હરતાલ અને સોહાગો.
૧૨ લાહોર	,,	ઘણી ખરી પંજાબની નદીઓની રેતીમાંથી સોનું, રૂપું, ત્રાંબું, જગ, સીસું, જસત મળે છે.
૧૩ કાશ્મીર	કેરો, પંગ, ગોક આહાન	લોખંડ.

૧૪ કાશ્મીર	પહૂલી	નદીના પાણીમાં તેમજ રેતીમાં સોનાની અને રૂપાની રજ હોય છે.
૧૫ ,,	બજાવર	લોખંડ.
૧૬ ,,	કન્દહાર	પુરાતન લોખંડનું કારખાનું.
૧૭ ,,	ગઝુવન	રૂઈ જાતનું ખનીજ (ત્રાંબું ૪ ભાગ ગીસુ ૧॥ ભાગ)



પંચમ પરિચ્છેદ.

હવે પ્રત્યેક ધાતુઓનો પ્રાચીન ઇતિહાસ, પ્રસ્તુતપ્રક્રિયા, જારણ મારણની રાસાયનિક ક્રિયા વગેરેનુ દિગ્દર્શન કરીશુ

સુવર્ણ.

પ્રાચીન ઇતિહાસ—એ સબધી પ્રથમ પરિચ્છેદમા આલોચના કરવામા આવી હતી વૈદિક યુગમા ભારતવર્ષમા સુવર્ણનો વપરાશ હતો

ધાતુ પ્રસ્તુતપ્રક્રિયા (Metallurgy)—ભારતવર્ષમા પતજલિ અને નાગાર્જુન ધાતુ પ્રસ્તુત પ્રક્રિયામાં પારગત હોવા વિષે પ્રખ્યાત હતા. પરતુ તેમના રચેલા ગ્રથો હાલમા દુર્લભ છે તેમના વાક્યોનુ ઉદાહરણ કેટલાક ગ્રથોમા જોવામા આવે છે તેટલુ જ ઉપલબ્ધ છે સુવર્ણની ઉત્પત્તિ સબધી ભાવપ્રકાશમા લખ્યુ છે કે સુવર્ણ મરીચિ, અગિરા, અત્રિ, પુલસ્ત્ય, ક્રતુ, અને વસિષ્ઠ એ સાત મહર્ષિઓના શુક્રથી ઉત્પન થયેલ છે[1] આ પૌરાણિક આખ્યાન સિવાય સુવર્ણની પ્રસ્તુતપ્રક્રિયાનુ વિવેચન આયુર્વેદિય ગ્રથોમા જોવામા આવતું નથી આઇને-અકબરીમા જુદા જુદા પ્રાંતો વા વિભાગોનુ વર્ણન કરતા અકબરના સમયમા કયા કઈ ધાતુ મળતી હતી તેનું સક્ષેપમા વર્ણન આપવામા આવ્યુ છે એ ઉપરથી માલૂમ પડે છે કે સુવર્ણ નીચે જણાવેલા ચાર પ્રકારના સ્થળોમાથી મળતુ હતુ—(૧) ડુગરાળ પ્રદેશોની ખાણોમાથી, (૨) કેટલીક નદીઓના વહેતા પાણીમાથી, (૩) નદી કીનારાની રેતીમાથી, અને (૪) માટીમાથી દિલ્હી પ્રાતની ઉત્તરે કુમાઉનમા સુવર્ણની ખાણ હતી[2] કાસ્મીર

(૧) ભાવપ્રકાશ, પૂર્વખડ

(૨) *Gladwin's, " Ain-i-akbari, Vol II, p. 87*

પ્રાતમા પઙ્વી (?) નામની જગ્યાએ નદીના પાણીમાથી નીચે જણાવ્યા પ્રમાણે સુવર્ણ કાઢતા હતા પ્રથમ તો વાળ સાથેના બકરાના ચામડાનો બનાવેલો એક પટ નદીના પ્રવાહની આડો ધરવામા આવતો, અને તે પાણીના પ્રવાહથી ઘસડાઇ નહિ જાય તે માટે પથ્થરથી નીચે પાણીમા દબાવી રાખવામા આવતો બે ત્રણ દિવસ બાદ ચામડાને બહુ યત્નપૂર્વક બહાર કાઢી તડકામા સુકવતા ચામડુ બગાબર સુકાઇ રહેવાથી તેને ખખેરી સોનાની રજો એકત્ર કરવામા આવતી આ પ્રમાણે દરેક વખતે ત્રણ તોલા સુધી સોનુ મળતુ[૧]. લાહોર પ્રાત અને પજાબની નદીઓના કીનારાપરની રેતી ધોવાથી અને ચાળવાથી સોનુ, રૂપુ, આદિ ધાતુઓ મળતી હતી[૨] અયોધ્યાનગરીની ચારે દિશાની માર્ગીમા સુવર્ણરજો જોવામા આવતી તેમજ માર્ગ ધોઇ સોનુ એકત્ર કરવામા આવતુ હતુ[૩]

કૃત્રિમ વા બનાવટી સુવર્ણ.—લોખડ, ત્રાંબુ, આદિ હલકી ધાતુઓમાથી સુવર્ણ બનાવવુ એ પ્રાચીન રસાયનશાસ્ત્રીઓનો એક મુખ્ય ઉદ્દેશ હતો યુરોપમા ઘણો સમય સુધી પ્રાચીન રસાયનશાસ્ત્રીઓ પારસમણી (Philosopher's stone or touchstone)-ની શોધમા ગુથાયલા હતા ભારતવર્ષમા પણ પારસમણીના અલૌકિક ચમત્કારોની અનેક કહાણીઓ પ્રચલિત છે એ સબધી આઇને-અકબરીમા નીચે પ્રમાણે એક વાર્તા જણાવી છે વિક્રમાદિત્યની પૂર્વે માળવા દેશમા જયસિંહ દેવ નામનો એક પરમ ધાર્મિક અને ન્યાયી રાજા રાજ્ય કરતો હતો તેના સમયમા ધાન્ય વણતા એક ખેડુતના જોવામા આવ્યુ કે તેનુ દાતરડુ એક પત્થર સાથે અથડાવાથી પીળુ (સોનાનુ) થઇ ગયુ અજ્ઞાન ખેડુત સમજ્યો કે દાતરડુ બગડી ગયુ

(૧) Gladwin's, "Ain-i-akbari," Vol II, p 136
(૨) Do , Do , Vol II, p 109
(૩) Gladin's, " ain-iakbari, ' Vol II, p. 22

માટે પોતાનુ ઓજાર અને તે પત્થર એક લુહાર પાસે લઇ ગયો ચતુર લુહાર એ પત્થરની અસર જોઇ સમજી ગયો કે એ સાધારણ પત્થર નથી પરંતુ પારસમણી છે, અને તેથી પોતે રાખ્યો જેટલી લોખંડની વસ્તુઓ હતી તેટલી બધી પારસમણીના સ્પર્શથી સોનાની કરી લઇ તેણે બહુ ધન એકઠું કર્યું પછી એ પત્થર રાજાઓ પાસે હોય તોજ ઉચિત ગણાય એમ સમજી તે પારસમણી તે લુહારે રાજા સમક્ષ નજરાણા તરીકે રજુ કર્યો રાજા જયસિંહ પણ થોડા સમયમા એ પારસમણીની સહાયથી વિસ્તૃત ધનનો માલીક થયો. એ પ્રમાણે બાર વર્ષ વિત્યા બાદ તેને એક પ્રચંડ દુર્ગ રચ્યો કિલ્લાનુ કામ પૂર્ણ થવાથી તેને નર્મદા કિનારે પ્રજાવર્ગના રંજનાર્થે એક મહાન ભોજન મેળાનો પ્રબંધ કર્યો તે સમયે પ્રજા સમેલન જોઈ રાજાના મનને સંતોષ થયો અને તે ઉત્સાહમા તેણે રાજપુરોહિતને પેલો પારસમણી દાન તરીકે આપ્યો રાજા તરફથી કૃપાચિન્હ તરીકે એક સાધારણ પત્થર જેવો મળવાથી તે પુરોહિત મનમા અતિ દુખી અને ક્રોધિત થયો અને પત્થર (પારસમણી) નર્મદા નદીમા ફેંકી દીધો પરંતુ જ્યારે તેને માલમ પડ્યુ કે તેને હાથ આવેલી લક્ષ્મી પોતાની એ ગફલતથી હમેશને માટે ગુમાવી ત્યારે તેણે દીગ્મુઢ અને જ્ઞાનશુન્ય બની નદીમા ઝંપલાવ્યુ પરંતુ તે જગ્યાનું પાણી એ ટલુ ઉંડુ હતુ કે તેનો તળસ્પર્શ કરી શક્યો નહિ આ પ્રમાણે પારસમણી જનસમૂહમાથી અંતર્હિત થઇ ગયો અને અદ્યાપ પર્યંત એ જગ્યાએ નદીનુ પાણી અસીમ ઉંડુ છે એવી સાધારણ લોકોની માન્યતા છે[૧]

આધુનિક સમયમા પણ ઘણાક માને છે કે હિંદુસ્થાનના સાધુ અને સન્યાસીઓ કૃત્રિમ સોનુ બનાવી શકે છે એ કાઇ સોનુ હોતુ નથી, પરંતુ રૂપુ ત્રાણુ, સીસુ અને પારદ આદિ મિશ્ર ધાતુ (alloy)

(૧) Glodwin's Ain-i-"Akbari" Vol II, p 42

અથવા કોઇ પણ ધાતુનો હરતાળથી અથવા બીજી રીતે સોના જેવો રંગ બનાવી શકાય છે નીચે કેટલીક રૂપા અને ત્રાંબામાંથી સુવર્ણ બનાવવાની પ્રાચીન ક્રિયાઓ આપી છે—

किमत्र चित्रं यदि राजवर्त्तकम्
शिरीषपुष्पाग्ररसेन भावितम् ।
सितं सुवर्णं तरुणार्कसन्निभम्
करोति गुञ्जाशतमेकगुञ्जया ॥

રાજવર્તકને શિરીષના ફુલના રસની ભાવના આપી એક ગુંજા જેટલું રૂપું ઉમેરવાથી સો ગુંજા જેટલું નવોદિતસૂર્ય જેવું તેજસ્વી સુવર્ણ થાય એમાં તે શો સંદેહ ?

किमत्र चित्रं यदि पीतगंधकः
पलाशनिर्य्यासरसेन शोधितः ।
आरण्यकैरुत्पलकैस्तु पाचितः
करोति तारं त्रिपुटेन कांचनम् ॥

ગંધકને પલાસના રસમાં શોધી રૂપા સાથે ત્રણવાર કુકી પુટપાક અગ્નિ આપવાથી રૂપાનું સોનું થાય તેમાં શી નવાઇ ?

किमत्र चित्रं रसको रसेन ।
क्रमेण कृत्वाम्बुधरेण रंजितः
करोति शुल्वं त्रिपुटेन काञ्चनम् ॥

જો રસકને (Calamine—કેલ્મ્બાપરિયુ) ત્રણ વખત ત્રાંબા સાથે પુટપાક આપવામાં આવે તો ત્રાંબાનું સોનું થઇ જાય તેમાં શું નવાઇ હોઇ શકે ?

किमत्र चित्रं दरदः सुभावितः
पयेन मेष्या बहुशोऽम्लवर्गैः ।
सितं सुवर्णं बहुधर्म्मभावितम्
करोति साक्षाद्वरकुंकुमप्रभम् ॥

મેદાનુ દુધ અને અમ્લરસ (ખાટા દ્રવ્યોના રસ)થી સીંદુરને (cinnabar) અનેક વાર ભાવના આપવાથી કેશર જેવુ પીળુ સુવર્ણ થઇ જાય તેમા શી વિચિત્રતા છે ?

(નાગાર્જુન કૃત—રસરત્નાકર)

ભાવપ્રકાશમા પારદાદિ સયુક્ત સુવર્ણને કૃત્રિમ સુવર્ણ કહે છે[1].

સુવર્ણ શોધન—સોનાના અતિ પાતળા પતરા બનાવી અગ્નિમા લાલચોળ ગરમ કરી તેનનુ તેલ, છાસ, કાજી (છાસમા વડા અને બીજો મસાલો નાખી ત્રણ દિવસ સુધી તે ખાટુ થવા દેવાથી થાય છે), ગોમૂત્ર અને કુળથીના કવાથ દરેકમા ત્રણ વખત દરેક વખતે ગરમ કરી ડુબાડવાથી સુવર્ણ શુદ્ધ થાય છે " આ પ્રકારની શોધનક્રિયાનો શુ હેતુ છે તે સમજવામા આવતુ નથી, કારણ કે આ સવળી પ્રક્રિયાઓથી સુવર્ણમા કોઇ પણ રાસાયનિક પરિવર્તન વા ફેરફાર થતો નથી. વખતે આ શોધનક્રિયાથી સુવર્ણની બારીક કણો થાય કે જે મારણક્રિયામા મહાયતાકારક થઈ પડે

સુવર્ણ મારણ—સુવર્ણ મારણની ક્રિયા અનેક પ્રકારની છે તેમાથી જે સાધારણ રીતે વિશેષ વહેવારમા છે તેની અત્રે આલોચના કરી છે

સોનાની બારીક રજકણો બનાવી (ઘણાખરા વૈદો હાથમા સોનાનો વરખ વાપરે છે) બે ભાગ પારા સાથે મેળવી અમ્લરસ (ખાટા પદાર્થો—લીંબુનો રસ વિગેરે) મા ઘુટવા અને એક પીંડાકૃતિ બનાવવી સુવર્ણ અને પારદના વજન જેટલી ગંધકનુ ચૂર્ણ એ ગોળાની ઉપર અને નીચે નાખવુ એવી સ્થિતિમા એક મૂષમા રાખી ઉપરથી કપડમટ્ટી કરી સર્વે બાજુથી બરાબર બંધ કરવુ પછી ત્રીસેક છાણાથી પૂટપાક અગ્નિ આપવો આ પ્રમાણે ચૌદ પૂટપાક આપવા. દરેક પૂટ

(१) कृत्रिमश्चापि भवति तद्रसेन्द्रस्य योगतः ।

भावप्रकाश

વખતે ગંધક ઉપર અને નીચે રાખવામાં આવે છે. આ પ્રમાણે બનાવેલી સુવર્ણ ભસ્મ નિરુત્થ થાય છે એટલે એમાંથી પાછું સુવર્ણ મેળવી શકાય નહિ.[1].

ઉપરોક્ત ક્રિયામાં પ્રથમ સોનું અને પારદના મિશ્રણથી એક મિશ્ર ધાતુ (amalgam) ઉત્પન્ન થાય છે. પછી પારદ અને ગંધક મળવાથી કજ્જળી થાય છે, જે વારંવાર પુટપાક આપતી વખતે તે (પારદ અને ગંધક) ઉડી જાય છે અને અંતે સુવર્ણ અતિ સૂક્ષ્મ રૂપમાં પાછળ રહી જાય છે.[2].

આજ કાલ અનેક કવિરાજો અને વૈદ્યો ખાસ સુવર્ણ ભસ્મ બનાવતા નથી. પરંતુ સુવર્ણઘટિત મકરધ્વજ બનાવતાં જે સુવર્ણ ભસ્મ બાટલીમાં રહે તેનો ઉપયોગ કરે છે. એથી પણ એજ પ્રકારની રાસાયનિક ક્રિયા સાધી શકાય છે. કજ્જલી મકરધ્વજ રૂપે ઉપર ઉડી જાય છે અને સુવર્ણ સૂક્ષ્મ અવસ્થામાં (બારીક રજકણો રૂપે) નીચે રહી જાય છે.

મારેલા સોનાનું (સુવર્ણ ભસ્મનું) રાસાયનિક પૃથક્કરણ:— ડૉક્ટર વ્હાઈઝ (Wise)[3] સુવર્ણ ભસ્મને ઓક્સાઇડ ઓફ ગોલ્ડ

(૧) ભાવપ્રકાશ, પૂર્વખંડ-(કાલીશ ચન્દ્રસેન સંપાદિત) પૃ. ૬૧૨.

(૨) પ્રૉફેસર રૅાય "History of Hindu Chemistry" (Vol I, p. 59) માં કહે છે કે "The gold is in reality converted into the sulphide and afterwards into metallic gold in a fine state of powder" પરંતુ વાસ્તવિક રીતે સુવર્ણ અને ગંધક મળવાથી સલ્ફાઈડ થતું નથી—જુઓ Roscoe and Schorlemmer's "Treatise on Chemistry" Metals, Vol II, "gold and sulphur do not combine directly."

(૩) Wise-Commentary on the Hindu system of medicine, p. 121.

તરીકે સ્વીકારે છે, પરંતુ વાસ્તવિક રીતે એ ઓક્સાઇડ નથી જે બે નમુનાઓનુ પૃથક્કરણ કરવામા આ યુ હતુ તે પરથી જણાય છે

ભસ્મનો પ્રથમ નમુનો જોવામા પીળો અને અતિ સૂક્ષ્મ હતો ભસ્મના કેટલાક કણો પાણીની સપાટીપર " **हंसवत् समुत्तरति** " એટલે તરતા હતા એમા પારો તેમજ ગધક નહોતા, તેમજ નાઇટ્રીક (સોડાનો તેજાબ) અથવા હાઇડ્રોક્લોરિક (મીઠાનો તેજાબ) એસીડમા અદ્રાવ્ય છે પરંતુ નાઇટ્રીક અને હાઇડ્રોક્લોરિકના મિશ્રણમા (Nitro–Hydrochloric acid or aqua regia) પૂર્ણ પણે દ્રાવ્ય છે આ ઉપરથી જણાય છે કે એ સૂક્ષ્મ કણો સુવર્ણનીજ છે તેમજ એ એગેટ (agate mortar) વા પત્થરની ખરલમા વાટવાથી પણ જાણી શકાય છે કારણ કે એ ભસ્મને ખરલમા થોડો વખત ઘુટવાથી ઉજ્જ્વળ સાધારણ સુવર્ણ જેવો રગ અને ચળકાટ આપે છે ભાવપ્રકાશમા કહેવામા આ યુ છે કે સુવર્ણ ભસ્મ નિરુત્થ એટલે તેમાથી ફરીથી સુવર્ણ મેળવી નહિ શકાય એવી બનાવી શકાય છે પરંતુ એ સમજ તદ્દન ભૂલભરેલી છે કારણ કે કાઇ પણ વિશેષ મહેનત વિના સુવર્ણ ભસ્મમાથી સુવર્ણ પાછુ મેળવી શકાય છે

બીજો નમુનો પહેલા કરતા કાઇંક કાળાસ પડતો હતો એમા પણ પારો વા ગધક નહોતા એનો ઘણો થોડો ભાગ નાઇટ્રીક વા હાઇડ્રોક્લોરિક એસીડમા ઓગળતો હતો જે બતાવે છે કે ઓક્સાઇડ ઓફ ગોલ્ડનો ઘણો થોડો ભાગ તેમા મળેલો હતો ઘણોખરો ભાગ તો નાયટ્રો હાઇડ્રોક્લોરિક (aqua–regia) એસીડમા જ દ્રાવ્ય હતો. આને પણ એગેટ વા પત્થરની ખરલમા ઘુટવાથી સાધારણ સોના જેવો ચળકાટ આપી શકાય છે માટે આ નમુનામા પણ બારીક સુવર્ણ કણો અને ઘણાજ થોડા પ્રમાણમા ઓક્સાઇડ ઓફ ગોલ્ડ સિવાય બીજુ કાઇ નહોતુ

સુવર્ણપર્પટી.

સુવર્ણપર્પટી એ સોનાનો કોઈ નવો રાસાયનિક યૌગિક (Compound) નથી એ ફક્ત સુવર્ણની સૂક્ષ્મ કણો, કજ્જલી, અને અવિકૃત (free) ગંધક એ ત્રણેનુ મિશ્રણ (mixture) છે હિંગળામાનો શુદ્ધ પારો ૮ તોલા અને સુવર્ણ ૧ તોલો એ બેને સારી રીતે ઘુટી તેમા ૮ તોલા ગંધક મેળવવો. એ સર્વને લોખંડના વાસણમા સારી રીતે ઘુટવાથી રસપર્પટીની વિધિ પ્રમાણે કજ્જલી થાય છે અને તેથી એને સુવર્ણપર્પટી કહેવામા આવે છે[1]

રાસાયનિક પૃથક્કરણ—દેખાવમા કાળી બારીક કણ યુક્ત, ઉપર જણાવ્યા પ્રમાણે એમા (૧) સૂક્ષ્મ સુવર્ણ રજો, (૨) કજ્જલી, અને (૩) અવિકૃત (free) ગંધક, એ ત્રણ ચીજો છે પારદના વજન બરાબર ગંધક લેવાથી ગંધકનો અવિકૃત ભાગ ઘણો જ રહી જાય છે, કારણ કે પારદના છઠ્ઠા ભાગ જેટલો (⅙) ગંધક સાથે જ સયોગ થાય છે. ગમે તેમ હો પગુ પર્પટી બનાવવામા એટલી કાળજી રાખવી જોઇએ કે સઘળા પારદનો ગંધક સાથે સયોગ થાય નહિ તો પારદ અવિકૃત સ્થિતિમા રહેવાથી ઝેરી અસર કરે છે

---

(૧) જુઓ રસેન્દ્રસાર સંગ્રહમાં સ્વર્ણપર્પટી પૃ ૧૫૧.

ષષ્ઠમ્ પરિચ્છેદ.

રૌપ્ય (Silver)

પ્રાચીન ઇતિહાસ—પ્રથમ જણાવવામા આવ્યુ હતુ કે વૈદિક ગ્રથોમા જેમ સુવર્ણ સબધી વારવાર ઉલ્લેખ જોવામા આવે છે તેનાથી ઘણાજ થોડા પ્રમાણમા રૂપા સબધી ઉલ્લેખ જોવામા આવે છે અથર્વવેદમા 'રજત્' શબ્દનો ઉલ્લેખ કરવામા આવ્યો છે તેમજ વિવિધ રોગોમા રૂપાનું કવચ (માદળીઉ) ધારણ કરવા સૂચવ્યુ છે પ્લીની (Pliny) સિંધુ પ્રદેશમા સોના અને રૂપાની ખાણો હોવા સબધી જણાવે છે જ્યારે (Strabo) ગુજરાત પ્રદેશનું વર્ણન કરતાં જણાવે છે કે " રૂપુ બીજા પ્રદેશોમાથી અહિઆ આયાત થાય છે " તેમજ સ્ટ્રાબોની ઘણી શતાબ્દિ પછી લખાયેલ " આઇને-અકબરી "-મા જણાવ્યુ છે કે, " રૂમ અને ઇરાક પ્રદેશમાથી રૂપુ ગુજરાત-મા આયાત થાય છે " એજ ગ્રથમા આગ્રા, દિલ્હી, અને લાહોર વિભાગોમા રૂપાની ખાણો અને કારખાનાઓ હોવા સબધી લખ્યુ છે પ્રાપ્ત થયેલા પ્રાચીન સિક્કાઓ જોવાથી માલમ પડે છે કે પ્રાચીન હિંદુ રાજાઓના સમયમા સોનું, રૂપુ અને ત્રાંબુ એ ત્રણ ધાતુઓના સિક્કાઓ પ્રચલિત હતા સુશ્રુતના સમયના આયુર્વેદમા પણ રૂપાને ૭ ધાતુઓમાની એક ગણવામા આવી છે

ધાતુ પ્રસ્તુતપ્રક્રિયા (Metallurgy)—રૂપુ બનાવવાની ક્રિયા આજ પર્યંત ખાસ રીતે વર્ણવેલી જોવામા આવતી નથી. એનું કારણ એ છે કે રૌપ્યયુક્ત કોઈ પણ ખનિજ પદાર્થનો ઉલ્લેખ વૈદક ગ્રથોમા જોવામા આવતો નથી. તેમજ પ્રાચીન ભારતવર્ષમા તેવુ ખનિજ પદાર્થ મળતુ નહિ હોય. સીસાની ધાતુવાળા એક ખનિજ પદાર્થ સૌવીરાંજન (galena) માથી રૂપુ મેળવી શકાય છે, અને એ

પ્રમાણે એ ખનિજમાથી આજ પર્યન્ત રૂપુ મેળવવામા આવ્યુ હોય એ સભવિત છે.

સહજ રૌપ્ય (કુદરતી રૂપું)—રૂપુ સોનાની માફક અસયુક્ત સ્થિતિમા પણ જુદે જુદે સ્થળે મળી આવે છે¹. ભારતવર્ષમા પણ એવી અસયુક્ત સ્થિતિમા રૂપુ મળતુ હોવુ જોઇએ, કારણ કે રસરત્નસમુચ્ચયકાર લખે છે કે "**रौप्य सहज खनिसजात कृत्रिम च त्रिधा मतम्**". અર્થાત્ રૂપુ ત્રણ પ્રકારનુ હોય છે–સહજ, ખનિજ, અને કૃત્રિમ પ્રોફેસર રૉય " સહજ " નો અર્થ " કાલ્પનિક " (of mythical origin) કરે છે પરતુ એમ કરવાને કાઇ કારણ જણાતુ નથી " સહજ " નો અર્થ 'natural' એટલે કુદરતી કરવો જ ઉચિત છે

ખર્પરાકરણ (Cupellation)—આગળ જણાવ્યા પ્રમાણે ઘણુખરૂ સૌતાજન (galena) માથી રૂપુ મેળવવામા આવતુ હોવુ જોઇએ એ સૌતાજન (galena) સીસાનો એક ખનિજ પદાર્થ હોવાને લીધે તેમજ સીસુ અને રૂપુ પૃથક્ નહિ કરી શકવાને લીધે રૂપુ વિશુદ્ધ સ્થિતિમા મેળવી શકાતુ નહોતુ આધુનિક સમયમા જે પદ્ધતિથી સીસા ને રૂપાના મિશ્રણને જુદુ કરવામા આવે છે તેને Cupellation કહે છે આવી રીતે ગાળીને રૂપુ જુદુ અને શુદ્ધ કરવાની પદ્ધતીને મળતી ક્રિયાઓ વૈદક ગ્રથોમા પણ જોવામા આવે છે.

પ્રથમ તો એ માટે ખર્પર વા મુષ બનાવવાને રસાર્ણવમા નીચે પ્રમાણે વર્ણવામા આવ્યુ છે મોક્ષવૃક્ષ (trumpet flower, schrebera swietenioides, N. O Oleaceae, ગુ મરખો. નકટીનુ ઝાડ સં **घटापाटला**) ની ભસ્મ બે ભાગ, ઈંટનો ભુકો

(૧) "Silver is found uncombined occasionally in masses weighing several cwts."—Newth's Inorganic Chemistry

એક ભાગ, અને માટી એક ભાગ, એ મેળવી બનાવેલી મૂષ રૂપુ શોધવા માટે ઉત્તમ હોય છે[1] પરંતુ હાલમા રૂપાના શોધન માટે જે મૂષો વપરાય છે તે હાડકાની રાખ (Bone ash) માંથી બનાવવામા આવે છે.

હવે રૂપાના શોધન માટે સીસું અને સોહાગાને મેળવી એ મૂષમા ગરમ કરવામા આવે છે રસાર્ણવ, રસેન્દ્રચિંતામણિ, રસરત્ન સમુચ્ચય, રસેન્દ્રસારસંગ્રહ આદિ ગ્રંથોમા એ ક્રિયા આપી છે રસરત્ન સમુચ્ચયમા એ ક્રિયાનું વિશેષ વર્ણન આ પ્રમાણે જોવામા આવે છે– "મૂષમા નીચે સોહાગાનુ ચૂર્ણ રાખી તે ઉપર રૂપુ અને સીસુ સમાન ભાગે રાખવુ અને જ્યા સુધી સીસાનો ક્ષય થાય નહિ ત્યા સુધી વારવાર ફૂંકવુ "[2]

આઈને-અકબરીમા એજ ક્રિયા અતિ સુંદર અને સરળ રીતે વર્ણવામા આવી છે એનો સાર માત્ર અત્રે આપવામા આવ્યો છે[3] પ્રથમ છાણા અને બાવળના લાકડા બાળવાથી જે રાખ થાય તેની એક મૂષ બનાવવી. એ મૂષમા અશુદ્ધ રૂપુ અને તેટલુંજ સીસુ મેળવી અગ્નિમા ગરમ કરવી. સઘળુ સીસુ એકી વખતે નહિ મેળવતા પ્રથમ ચતુર્થાંશ સીસુ મેળવી કોલસાની અગ્નિના ધમણથી હવા ફૂંકી મૂષ ગરમ કરવી. બે ધાતુઓ જ્યા સુધી ગળે નહિ ત્યા સુધી ઉષ્ણતા

(१) मोक्षक्षारस्य भागौ द्वौ इष्टकाशसमन्वितौ ।
मृद्भागस्तारशुद्धार्थमुत्तमा वरवर्णिनि ॥ रसार्णव ।

(२) भागेन टङ्कनेनैव यापित शुद्धिमृच्छति ।
खर्परे भस्मचूर्णाभ्यां परितः पालिकां चरेत् ॥
तत्ररूप्यं विनिक्षिप्य समसीससमन्वितम् ।
जातसीसक्षयं यावद्धमेत् तावत् पुनः पुनः ॥
रसरत्नसमुच्चय ।

(३) Gladwin's "Ain-i-Akbari", Vol I, p 14

આપવી અને હવા ફુંકવી ચાલુ રાખવી. આ પ્રમાણે ચાર વખત કરવાથી સઘળુ સીસું મેળવી તેની ભસ્મ કરી શકાય છે. રૂપું જ્યારે ખૂબ ચળકાટ આપે ત્યારે સમજવું કે એ શુદ્ધ થયું. સીસાની ભસ્મ મૂષમાં વળગી રહે છે. એ સીસાની ભસ્મ (litharge) ને હિંદિમાં "ફેરેલ" અને ફારસીમાં "ફેન્ને" કહે છે.[1]

જો સીસાના ખનિજ પદાર્થ (સ્રોતાંજન–galena) માં વિશેષ પ્રમાણમાં રૂપું હોય તો એ મિશ્ર ધાતુ (alloy) ઉપર ખર્પરાકરણ (cupellation) ક્રિયા કરવામાં આવે છે. એ ક્રિયામાં મિશ્રધાતુને ગોળ ફરતી ભઠ્ઠી (reverberatory furnaech)માં ગરમ કરવામાં આવે છે. એ ભઠ્ઠીમાં મૂષ (Hearth)નો ભાગ ફરી શકે એવો ઈંડાકાર ચપટી રકાબી જેવો અને હાડચૂરની રાખ (Bone-ash)-

(૧) આધુનિક રૂપાની શોધનક્રિયાનું વર્ણન નીચે મુજબ છેઃ—

"When the argentiferous lead is rich in silver the alloy is submitted to cupellation, which consists in heating the metal in a reverberatory furnace, the hearth of which consists of a movable, oval-shaped shallow dish, made of bone-ash, known as a cupel or test. The alloy is fed into this cupel from a melting pot and a blast of air is projected upon the surface of the molten metal. The lead is thus converted into litharge and the melted oxide by the force of the blast is made to overflow into iron pots. As the oxidation of lea reaches completion leaving the brilliant surface of the metted silver."-Newth's Inorgainc Chemistry.—(આના અનુવાદ માટે આગલું પાનું જુઓ)

નો બનાવેલો હોય છે એને ક્યુપેલ વા ટેસ્ટ કહે છે મિશ્રધાતુ ધાતુ ગાળવાના પાત્ર (Melting pot) માથી મૂષમા રેડવામા આવે છે એ ગાળેલી ધાતુની સપાટી પર ધમણુ જેવા યંત્રથી હવા ફુંકવામા આવે છે જેથી સીસાનુ સીસાની ભસ્મ (Litharge) મા પરિવર્તન થવુ શરૂ થાય છે એ ભસ્મ પોતાની પ્રવાહી સ્થિતિમા ફુંકવામા આવતી હવાના જોરથી જ્યારે ઉભરાઇ જાય ત્યારે તેને લોખંડના પાત્રોમા એકઠી કરવામા આવે છે આ પ્રમાણે જ્યારે સઘળા સીસાની પૂર્ણ રીતે ભસ્મ બને છે ત્યારે પાછળ રહી ગયેલા પ્રવાહી રૂપાની ચળકતી સપાટી નજરે પડે છે " (ન્યુથટ્ન 'નિરેક્રિય રસાયનશાસ્ત્ર')

આઇને-અકબરીમા આ શોધનક્રિયા સિવાય સુવર્ણમા આવતા રૂપાને જુદુ પાડવુ ઉપર જણાવેલા સીસાની ભસ્મ (કુલ્લી)માના રૂપાને અલગ કરવુ, તેમજ ત્રાંબામાથી રૂપુ પૃથક્ કરવાની ક્રિયાઓ ઘણી સરળ રીતે વર્ણવામા આવી છે વિસ્તાર ભયને લીધે એ સઘળી ક્રિયાઓનુ વર્ણન અત્રે આપ્યુ નથી.

રૌપ્ય શોધન—શુદ્ધ રૂપુ બનાવવાની ક્રિયા ઉપર વર્ણવામા આવી છે પરંતુ ભાવપ્રકાશમા પાનો દવા તરીકે ઉપયોગ કરવા આગમચ તેને શુદ્ધ કરવાની ક્રિયા વર્ણવાના આવી છે રૂપાના શોધન માટે રૂપાના પતરાને અગ્નિમા ગરમ કરી તેલ, છાસ, કાંજી, આદિ દરેક ચીજમા ત્રણ ત્રણ વાર ભાવના આપવા કહ્યુ છે એ ક્રિયા નિરર્થક અને હેતુ વિનાની લાગે છે

રૌપ્ય મારણ—એ માટે ખાસ કરી બે રીતો વિશેષ વપરાય છે—

પહેલી—" કાગળથી છિદ્ર થાય એવા પાતળા રૂપાના પતરાનું, તેથી બેવડા વજનના હિંગળાથી[1] લેપન કરવુ અને ઉર્ધ્વપાતન યંત્રમા

(૧) બજારમા બે પ્રકારનો હિંગળો મળે છે તેમાથી એક તપાસ કરવાથી પારનો ગંધીત (mercuric sulphide subli-

ગરમ કરવુ જેથી ઉપરના વાસણને તળીએ પારદ વળગી એકત્ર થશે અને નીચેના વાસણમા રૌપ્ય ભસ્મ રહી જશે " આ ક્રિયામા રૂપાનો હિંગળાના ગંધક સાથે સયેાગ થવાથી રૂપાનુ ગંધીલ (Silver Sulphide) સીલ્વર સલ્ફાઇડ થાય છે અને ઉર્ધ્વપાતન યંત્ર પર પારદ એકત્ર થાય છે

બીજી—" હરતાલ, ગંધક અને રૂપાના પતરા એ સર્વે સમાન ભાગે લઈ લીંબુના રસમા મર્દન કરી તેને મુષમા રાખી ત્રણ વાર પુટપાક આપવાથી રૂપાની ભસ્મ થાય છે " અહિંઆ પણ રૂપાનો હરતાલની ગંધક –Arsenic Sulphide–સાથે સયેાગ થવાથી રૂપાનુ ગંધીલ સીલ્વર સલ્ફાઇડ (Silver Sulphide) થાય છે

મારેલા રૂપાની રાસાયનિક પરીક્ષા.

પહેલો નમુનો—દેખાવમા કાળા રગનો કલોયુક્ત હતો આશ્ચર્યની વાત તો એ કે એમા મુખ્ય રૂપુ જ નહોતુ, પરંતુ ફક્ત ત્રાંબુ જ હતુ એ ત્રાંબાનુ ગંધીલ કોપર સલ્ફાઇડ (Copper sulphide) હતુ

બીજો નમુનો--આ પણ ઉપરના નમુના પ્રમાણે કોપર સલ્ફાઇડ હતુ આ બે નમુનાઓ કલકત્તાની બે પ્રખ્યાત આયુર્વેદીય દુકાનો પરથી ખરીદેલામા આવ્યા હતા આવી ભૂલ થવાનુ ફક્ત એકજ કારણ હોઇ શકે અને તે એ કે બજારમા રૂપેરી વરખના નામથી જે ચીજ વેચવામા આવે છે તે રૂપાનો વરખ સમજી લેવામા આવે છે

---

med) માલમ પડયો હતો અને હિંગુના શબ્દથી વખતે એવા નમુનાનો ઉપયોગ સુચવ્યો હોય જ્યારે કેટલાક હિંગુલામા ગંધકનો અંશ હોતો નથી, અને તેનો ઉપયોગ શુદ્ધ પારો મેળવવામા થાય છે ગંધીન કરતા પારાના ઓક્સાઇડ (Red oxide of mercury–સીપીયન)માંથી પારો મેળવાતો હોતો શકાય (અ૦)

પરંતુ અત્રે જણાવવું આવશ્યક છે કે એ રૂપેરી વા સોનેરી વરખ રૂપા અને સોનામાંથી નહિ પણ કેટલીક વખતે ત્રાંબામાંથી બનાવી તેને રંગ આપવામાં આવે છે. માટે આશા છે કે ભવિષ્યમાં એવા રૂપેરી વરખ લઈ એનાથી રૌપ્ય ભસ્મ બનાવવાનો કોઈ પ્રયત્ન નહિ કરે. ચોખી ચાંદીનાં પતરાં કરાવી તેમાંથી જ રૂપાની ભસ્મ બનાવવી યોગ્ય છે. જ્યાં સુધી આધુનિક રાસાયનિક પરીક્ષાની પદ્ધતિ આયુર્વેદમાં દાખલ કરવામાં નહિ આવે ત્યાં સુધી આ પ્રમાણે સંદિહાત્મક નમુનાઓ હોવા સંભવ છે.

ત્રીજો નમુનો—ઉપર જણાવેલા બે નમુનાઓ તપાસવા બાદ શુદ્ધ રૂપાની ભસ્મ મળવાની આશા છોડી દેવી પડી. પરંતુ હાલમાં કલકત્તાની એક દુકાનમાંથી જે નમુનો મળ્યો તે શુદ્ધ રૂપાની ભસ્મનો હતો. જોવામાં કાળા રંગની કણોયુક્ત હતો. એમાં પારો વા આર્મેનિક નહોતાં. એમાં રેતી, રૂપુ, અને ગંધક, સેંકડે ૩.૮, ૮૦.૬ ૧૫.૬ ટકા, એ પ્રમાણમાં હતાં. ત્રાંબુ નહિ જેવા પ્રમાણમાં હતુ. આ સિલ્વર સલ્ફાઈડ હતું. અસંયુક્ત ગંધક હોવાને લીધે રૂપાનો ભાગ કાંઇક કમતી લેવામાં આવ્યો હતો એમ જણાય છે. ડૉકટર ઉદયચંદ દત્ત રૂપાની ભસ્મ "સિલ્વર ઓક્સાઇડ" હોવા વિશે જણાવે છે, એ ભૂલભરેલું છે.

Valabhjee Ramjee

સાતમો પરિચ્છેદ.

ત્રાંબું.

પ્રાચીન ઈતિહાસ—આ સબંધીની માહિતી ચોથા પરિચ્છેદમાં આપવામાં આવી છે.

ધાતુ પ્રસ્તુતપ્રક્રિયા—આયુર્વેદીય ગ્રંથો જોવાથી માલમ પડે છે કે ત્રાંબુ (૧) મોરથુથુ, (૨) માક્ષિક, અને (૩) વિમલ નામના ખનિજ દ્રવ્યોમાંથી રસાયનિક ક્રિયાથી મેળવવામાં આવતુ હતુ.

(૧) મોરથુથુ—(તુત્થ-Copper Sulphate-કોપર સલ્ફેટ) મોરથુથુમાં તેનો ચોથો ભાગ સુહાગો મેળવી કરંજના (Pongamia glabra) તેલમાં એક દિવસ ભીંજવી રાખવુ, બીજે દિવસે અંધ મુષમાં કોલસાની અગ્નિથી ગરમ કરવાથી ઇંદ્રગોપના જેવુ લાલ રંગનું સત્વ (એટલે ત્રાંબુ) થાય છે."[1]

(૨) માક્ષિક (Pyrites)—વૈદકમાં બે પ્રકારની માક્ષિકનો ઉલ્લેખ કરવામા આવ્યો છે-સ્વર્ણમાક્ષિક અને રૌપ્યમાક્ષિક હાલમાં વૈદો જે દ્રવ્યોને સ્વર્ણમાક્ષિક અને રૌપ્યમાક્ષિક તરીકે ઉપયોગમાં લે છે, તેમાં પરીક્ષા કરવાથી માલમ પડે છે કે ત્રાંબુ મુદ્દલ હોતુ નથી પરંતુ ફક્ત લોઢું જ હોય છે માટે એ ત્રાંબાની માક્ષિક (Copper pyrites) નથી, પરંતુ લોખંડની માક્ષિક (Iron pyrites) છે. એ માક્ષિકોમા-

(૧) सस्यकस्यतु चूर्णंतु पादसौभाग्यसयुतम् ।
करंजतैलमध्यस्थं दिनमेकं निधापयेत् ॥
मध्यस्थमन्धमुषायां ध्मापयेत् कोकिलत्रयम् ।
इन्द्रगोपाकृति चैव सत्त्वं भवति शोभनम् ॥
रसरत्नसमुच्चय अध्याय २, श्लो० १३३-४

ભૂલ થવાનુ કારણ એ જ છે કે ત્રાંબુ તેમજ લોખડ એ બન્ને ધાતુઓની માક્ષિકો હોય છે લોહ માક્ષિકના સુવર્ણ અને રૌપ્ય એવા બે પ્રકાર છે, જ્યારે તામ્રમાક્ષિકનો રગ સુવર્ણ જેવો જ હોય છે માટે જ એ બન્નેને સ્વર્ણમાક્ષિક તરીકે ઓળખવાથી વસ્તુનિર્ણય કરવામા ભ્રાન્તિ ઉત્પન્ન થાય છે એ ભ્રાન્તિ નિવારણાર્થે માક્ષિકોના નામમા કાઈક ફેરફાર કરવો આવશ્યક છે નીચે પ્રમાણે નામો આપવાથી વસ્તુનિર્ણય સરલ થઈ પડશે નહિ તો લોખડને ઠેકાણે ત્રાંબુ અને ત્રાંબાને બદલે લોખડનો ઉપયોગ થાય એ સભવિત છે 'માક્ષિક' શબ્દથી એક સાધારણ નામ સમજવુ એ માક્ષિક બે પ્રકારની હોય છે—'તામ્રમાક્ષિક' (Copper pyrites) અને 'લોહમાક્ષિક' (Iron pyrites) પહેલામા ત્રાંબુ અને લોખડ બન્ને હોય છે જ્યારે બીજામા ફક્ત લોખડ જ હોય છે હવે રગને અનુસરી 'રૌપ્ય' (સફેદ) અને 'સ્વર્ણ' (પીળુ) એ બે વદ વાગુ પાડવામા આવે છે જેમકે પીળા રગની લોહમાક્ષિકને 'સ્વર્ણ લોહમાક્ષિક' અને સફેદ રગની લોહમાક્ષિકને 'રૌપ્યલોહમાક્ષિક' કહેવામા આવે. કઈ માક્ષિકમા લોખડ વા ત્રાંબુ વા એ બન્ને ધાતુઓ છે તે રસાયનિક પરીક્ષાથી નિશ્ચિત કરી શકાય છે ભાવપ્રકાશમા[1] કહેવામા આવ્યુ છે કે સ્વર્ણમાક્ષિક "किंचित् सुवर्ण" અને રૌપ્યમાક્ષિક "किंचित् रजत" (રૂપેરી) હોય છે એ યથાર્થ નથી.

પૂર્વે તામ્રમાક્ષિકમાથી ત્રાંબુ નીચેની પદ્ધતિથી મેળવવામા આવતુ હતુ "માક્ષિકને વારવાર મધ, દીવેલ, ગૌમૂત્ર, ઘી અને કદલીમૂળના રસથી સ્નિગ્ધ કરી મુષમા ધીમી આચે ગરમ કરવાથી ત્રાંબાના રગનો પદાર્થ પ્રાપ્ત થાય છે"[2] આ ક્રિયાથી કાઈ શુદ્ધ ત્રાંબુ મળતુ નથી, કારણ કે તામ્રમાક્ષિકમા ત્રાંબુ અને લોખડ એ બન્ને

---

૧ ભાવપ્રકાશ, પૂર્વખડ પૃ ૪૨૪

૨ રસેન્દ્રસારસગ્રહ, વિમલશુદ્ધિ, પૃ ૪૦

ધાતુઓ હોય છે. આજ કાલ તામ્રમાક્ષિકમાથી ત્રાંબુ કાઢવામા આવે છે પરંતુ એમાનુ લોખંડ દૂર કરવા માટે બીજી રાસાયનિક ક્રિયાઓનો આશ્રય લેવો પડે છે

(૩) **વિમલ**—કયા પદાર્થને 'વિમલ' શબ્દથી ઓળખવામાં આવતો એ નિર્ણય કરવુ મુશ્કેલ થઈ પડે છે જો વિમલમાથી ત્રાંબુ કાઢવામા આવે એમ હોય તો એ ત્રાંબાની ધાતુનો કોઇ ખનિજ પદાર્થ હોવો જોઇએ કોઇક એને રૌપ્યમાક્ષિક પણ કહે છે.[1] અમારા ધારવા પ્રમાણે એ Copper glance (કોપર ગ્લાન્સ) નામનો ખનિજ પદાર્થ હોવો જોઇએ રસરત્નસમુચ્ચયકાર લખે છે કે વિમલ ત્રણ પ્રકારનુ હોય છે—સ્વર્ણ, રૌપ્ય, અને પિત્તળના જેવું એ ગોળાકાર, ખુણાવાળુ, કોણસયુક્ત અને પડવાળુ (ફળકાન્વિત) હોય છે[2]

આ વર્ણન તામ્રમાક્ષિક અને કોપર (Copper glance) એ બે ખનિજ પદાર્થો સાથે કોઇક કોઇક મળતુ આવે છે તામ્રમાક્ષિકને જુદુ નામ આપ્યુ છે તથા સ્વતંત્ર રીતે વર્ણવામા આવ્યુ છે એટલે માલમ પડે છે કે વિમલ એ તામ્રમાક્ષિક નહિ પરંતુ Copper glance છે, અને એમ ધારવુ યોગ્ય થઇ પડશે

વિમલમાથી નીચે લખેલી પદ્ધતિઓથી ત્રાંબુ મેળવવામા આવે છે—

---

(૧) क्षौद्रगन्धर्वतैलाभ्यां गोमूत्रेण घृतेन च ।
कदलीकन्दसारेण भावितं माक्षिकं मुहुः ।
मूषायां मुञ्चतिध्मातं सत्त्वंशुल्वनिभं मृदु ॥
रसार्णव अ० ७ श्लो० १२–१३; रसरत्नसमुच्चय २, ८९–९०

(२) विमलस्त्रिविधः प्रोक्तो हेमाद्यस्तारपूर्वकः ।
तृतीयः कांस्यविमलस्तत्तत्कान्त्या स लक्ष्यते ॥
वर्तुलः कोणसयुक्तः स्निग्धश्च फलकान्वितः ।
रसरत्नसमुच्चय, अ० २, श्लो० ९६–९७

(ક) વિમલને સોહાગો, ચણોઠીનો રસ, અને મેષશૃંગી (મેઢાશીંગી) ની ભસ્મ સાથે ચૂર્ણ કરી મુષમાં ગરમ કરવાથી સ્વર્ણ રંગનો સત્વ પ્રાપ્ત થાય છે [1]

(ખ) વિમલને ફટકડી, હિરાકસી, સોહાગો અને શીગ્રૃવ્રૃક્ષ (સરગવા) ના રસ સાથે કેળના રસમા ભીંજવી મોક્ષકવૃક્ષ (Trumpet flower-ગધાપાદલી) નો ક્ષાર મેળવી અધ મુષમા ગરમ કરવાથી ચકાઈ જેવુ સત્વ પ્રાપ્ત થાય છે [2]

આ ધાતુપ્રસ્તુતપ્રક્રિયા અતિ સક્ષેપમાં એકાદ બે સૂત્રોમાં જ આપવામા આવી છે તેથી એ સબધી વિશેષ વિવેચન અથવા રાસાયનિક ક્રિયા અનુમાન કરી મુકેલ થઇ પડે છે અમારા ધારવા પ્રમાણે આ ક્રિયાઓમા જે જાતજાતની વનસ્પતીઓના રસોનો ઉપયોગ કરવામા આવ્યો છે તે બળવાથી કોલસા જેવો ઉત્પન્ન થતો પદાર્થ (Carbon-કાર્બન) ત્રાણુ જુદુ પાડવામા સહાયકારક થઇ પડે છે વળી કેળ, મેષશૃંગી (મઢાશીંગ), શિગ્રુ વૃક્ષ (સરગવો) ના રસો બળવાથી ઉત્પન્ન થતા ક્ષારો (Alkaline carbonates –કાર્બોનેટ્સ)એ ક્રિયામા મદદરૂપ થઇ પડે છે ખનિજ પદાર્થોમાથી

---

(૧) सटकणकुचन्द्राद्यै मेषशृङ्ग्याश्च भस्मना ।
पिष्ट्वा मुषोदरे लिप्तः सशोष्य च निरुध्य च ॥
षट्प्रस्थ कोकिलैर्ध्मातो विमल शीतसन्निभ ।
सत्व मुञ्चति तद्युक्तो रस स्यात् स रसायनः ॥
रसरत्नसमुच्चय, अ० २, श्लो० १०१-१०२

(२) विमल शिग्रतोयेन कांक्षीकासीसटकणै ।
वज्रकन्दसमायुक्त भावित कदलीरसै ॥
मोक्षकक्षारसंयुक्त ध्मापित मूकमूषगम् ।
सत्व चन्द्रार्कसकाश प्रयच्छति न सशय ॥
रसरत्नसमुच्चय, अ० २, श्लो० १०३-१०४

ધાતુ પ્રાપ્ત કરવા માટે કાર્બન અને ક્ષારોનો ઉપયોગ ઘણા જુના વખતથી પ્રખ્યાત છે.

ત્રાંબાના સંયોગથી અગ્નિજ્વાળામાં ઉત્પન્ન થતો રંગ (*flame colouration*)—ત્રાંબુ અથવા તેના કોઇ પણ ક્ષારો અગ્નિમાં ધરવાથી તેનો જ્યોતિરંગ નીલવર્ણો થાય છે. રસરત્નસમુચ્ચયમાં કહ્યું છે કે **"शुल्वे नीलनिभा."**

ત્રાંબાનું શોધન.—ત્રાંબાને શોધવા માટે અનેક રીતો છે.

(ક) "ત્રાંબાનાં અતિ પાતળાં પતરાં બનાવી અગ્નિમાં ગરમ કરવાં. જ્યારે ત્રાંબુ લાલચોળ ગરમ થાય ત્યારે તેલ, છાશ, કાંજી, ગોમૂત્ર, અને કુલથીનો ક્વાથ એ પ્રત્યેકમાં ત્રણ ત્રણ વાર ડુબાવવાથી ત્રાંબુ શુદ્ધ થાય છે"[1] આ ક્રિયામાં ત્રાંબાને જ્યારે લાલચોળ ગરમ કરવામાં આવે ત્યારે ત્રાંબાનો થોડો ભાગ કોપર ઓક્સાઇડ થઇ જાય છે તેલ, છાશ, આદિ ચીજોની ભાવના આપવાનો હેતુ કંઈ પણ જણાતો નથી

(ખ) "સૈંધવ ક્ષાર અને આકડાના દુધને ઘુટી એકત્ર કરવું અને તેનુ આ ત્રાંબાના પત્રા પર લેપન કરવુ. પછી અગ્નિમાં ગરમ કરી નિગોડના રસમાં ડુબાવવું. આ પ્રમાણે સાત વાર ભાવના આપવાથી ત્રાંબુ શોધાય છે."[2] આ ક્રિયામાં સૈંધવક્ષારના સંયોગથી કોપર ક્લોરાઇડ (Copper Chloride) થાય છે અને તેને વારંવાર ગરમ કરવાથી અંતે કોપર ઓક્સાઇડ (Copper Oxide) થાય છે.

તામ્ર મારણ—ત્રાંબાને યોગ્ય રીતે મારવામાં નહિ આવે તો ત્રાંબું વિષ ઉત્પન્ન કરે છે. ત્રાંબાના મારણ માટે જુદી જુદી રીતો છે, પરંતુ એ બધાથી ક્રિયાઓનો મુખ્ય ઉદ્દેશ એકજ છે-ત્રાંબાનું ગંધીલ Copper sulphide બનાવવું.

---

(૧) ભાવપ્રકાશ, તામ્રશોધન

(૨) રસેંદ્રસારસંગ્રહ, તામ્રશોધન.

એ માટે ત્રાંબાના બહુ પાતળાં પતરાને ચોથા હિસ્સા જેટલા પારદ સાથે ખરલમા મેળવી બેવડો ગંધક નાખી બહુ વાર ખરલ કરી એકત્ર કરવામા આવે છે. પછી સરાવ સંપૂટમા રાખી કપડમટ્ટી કરી પૂટપાક આપવામા આવે છે. ભ્રાન્ત્યાદિ દોષ દૂર નહિ થાય ત્યાં સુધી સુરણમા પુરી એને વારવાર પુટપાક આપવામા આવે છે આ પદ્ધતિમા નીચેની રાસાયનિક ક્રિયા થવી સંભવિત છે પ્રથમ તો ત્રાંબુ અને પારદ મળવાથી ત્રાંબાની મિશ્રધાતુ (Copper amalgam) થાય છે પછી ગંધકના સંયોગથી ત્રાંબા અને પારદનું ગંધીત (Copper sulphide and mercuric sulphide) થાય છે પુટપાક આપવાથી પારદ અને પારદનું ગંધીત (mercury sulphide) ઉડી જાય અને સરાવમા ફક્ત કોપર સલ્ફાઇડ રહે છે વારવાર પુટપાક આપવાની મતલબ એજ કે એમા અવિકૃત (free) ત્રાંબુ રહે નહિ, પરંતુ સઘળુ ત્રાંબુ સલ્ફાઇડના રૂપનુ થાય સુરણનો શા કારણથી ઉપયોગ કરવામા આવે છે તે સમજાતુ નથી

રાસાયનિક પૃથક્કરણ—ડૉકટર ઉદયચંદ દત્તે મારેલા ત્રાંબાની રાસાયનિક પરીક્ષા કરી જોઈ હતી અને એ જણાવે છે કે એ સલ્ફાઇડ ઓફ કોપર (snlphide of copper) હતુ અમોએ બે નમુના તપાસ્યા હતા જે રંગે ખુબ કાળા હતા. તે ક્યુપ્રસ સલ્ફાઇડ (cuprous sulphide) ના હતા અને નહિ કે ક્યુપરીક સલ્ફાઇડ (cupric sulphide) ના

તામ્રપર્પટી—" પારદ બે ભાગ, ગંધક બે ભાગ, તામ્રભસ્મ એક ભાગ, એ સર્વેને એકત્ર ઘુટી અગ્નિપર લોખંડની ચમચીથી ધીમા હલાવી ગાળવુ પછી ગોમય પર કેળનુ પાન ગોઠવી તે પર ઉપર જણાવેલો એકત્ર ગાળેલો પદાર્થ રેડવો ગોમયમા પુરેલી કેળના પાનની પોટલીમા એ થોડા વખત રાખવાથી પર્પટી બને છે પછી એનું ચૂર્ણ કરી અંકોળ, મુંડી, અગથિઆના પાન,

ત્રિફળા, જયંતિ, નગોડ, ત્રિકટુ, વાસક, ઘૃતકુમારી અને આદુ, એ પ્રત્યેકના રસની સાત સાત ભાવના ત્રાંબાના વાસણમાં આપી જ્યાં સુધી ગંધક નીકળી નહિ જાય ત્યાં સુધી પુટપાક આપવા."[1] આ પ્રમાણે કરવાથી ક્યુપ્રસ સલ્ફાઈડ (Cuprous sulphide) ત્રાંબાનું ગંધીદ બને છે, પારદ ઉડી જાય છે અને વનસ્પતિઓની રાખ રહી જાય છે. પ્રો. રેાય તામ્રપર્પટીનું રાસાયનિક પૃથક્કરણ કરી જણાવે છે કે આથી શુદ્ધ ક્યુપ્રસ સલ્ફાઇડ (Cuprous sulphide) પ્રાપ્ત થાય છે.[2]



(૧) રસેંદ્રસારસંગ્રહ, તામ્રપર્પટી, પૃ ૨૦૮

(૨) Ray, "History of Hindu Chemistry" Vol. I, p. 144.

આઠમો પરિચ્છેદ.

બંગ (Tin).

પ્રાચીન ઇતિહાસ—આગળ જણાવ્યા પ્રમાણે 'ત્રપુ' નો ઉલ્લેખ શુક્લયજુર્વેદ અને મનુસંહિતામાં જોવામાં આવે છે. રંગ, બંગ, ત્રપુ, પિચ્ચટ, વગેરે કેટલાક બંગના પર્યાયવાચક શબ્દો છે. સુશ્રુતના સમયમાં જે છ ધાતુઓ આયુર્વેદમાં જાણીતી હતી તેમાંની બંગ એક છે. સુપ્રસિદ્ધ મેગાસ્થિનિસ (Megasthenes) પોતાના પ્રખ્યાત પ્રવાસવર્ણનમાં સુવર્ણ, રૂપુ, ત્રાંબુ, લોહ, બંગ, આદિ ધાતુઓનો હિંદુસ્થાનમાં ઉપયોગ હોવા વિષે ઉલ્લેખ કરે છે. આઇને-અકબરીમાં જણાવ્યું છે કે પંજાબની નદી કિનારેની રેતીમાં બંગ ધાતુ બીજી ધાતુઓ સાથે મળી આવે છે. ટેવર્નિયરે (Tavernier) પણ પોતાના પ્રવાસવર્ણનમાં બંગ સંબંધી જણાવ્યું છે.

ધાતુપ્રસ્તુતપ્રક્રિયા (*Metallurgy*)—બંગ ધાતુ શુદ્ધ રૂપમાં મેળવવા માટે કોઇ ક્રિયાનું વિસ્તારપૂર્વક વર્ણન આયુર્વેદિક ગ્રંથોમાં જોવામાં આવતું નથી. યુરોપમાં પુરાતન કાળમાં ટીનસ્ટોન (tinstone) નામના ખનિજ પદાર્થમાંથી બંગ બનાવવામાં આવતું હતું. ટીનસ્ટોન સિવાય બંગનો બીજો કોઇ ખનિજ પદાર્થ વિશેષ જોવામાં આવતો નથી. જ્યારે પ્રાચીન સંસ્કૃત ગ્રંથોમાં ત્રપુ અને બંગ શબ્દનો વારંવાર ઉલ્લેખ જોવામાં આવે છે તો તે અવશ્ય ટીનસ્ટોનમાંથી મેળવવામાં આવતું હોવું જોઇએ. ટીનસ્ટોન દેખાવમાં સફેદ રંગનો હોય છે એનો સંસ્કૃત પારિભાષિક શબ્દ હજી સુધી જોવામાં આવ્યો નથી. રસરત્નસમુચ્ચયમાં "ગોરીપાષાણ" નામના એક ખનિજ પદાર્થનો સાધારણ રસવર્ગમાં ઉલ્લેખ જોવામાં આવે છે અને અમારા ધારવા પ્રમાણે એ ગોરીપાષાણ તે ટીનસ્ટોન જ છે. એનું વર્ણન જોતાં માલુમ પડે છે કે એ 'સ્ફટીકાભ', 'શંખાભ', અને 'હરિદ્રાભ'

એમ ત્રણ પ્રકારના અને એનો સત્વ (કહેતા બગ) "શુદ્ધ શુભ્ર" હોય છે[1]

એ પ્રમાણે જે ગોરીપાષાણુ ટીનસ્ટોન જ હોય તો રસરત્ન સમુચ્ચય પ્રમાણે એની સત્વપાનવિધિ હરતાળની સત્વપાતન વિધિ જેવી જ છે ટીનસ્ટોનમાથી બગ બનાવવા માટે તેની સાથે ગોળમાનુ મિશ્રણ કરી અગ્નિમા ગરમ કરવામા આવે છે હરતાલ સત્વપાતન-વિધિમા જે 'ષોડશિકા" (એક જાતનુ માપ ?) તેલ સાથે મિશ્રિત કરી સાત દિવસ સુધી ગરમ કરવાને કહ્યુ છે[2] તેમા એ ક્રિયા દરમ્યાન જે કોલસા જેવો પદાર્થ (Carbon-કાર્બન) થાય તેના સયોગથી ગોરીપાષાણુનુ બગ થાય છે

બંગ શોધન—બગ ખુરક (ખોરાસાની-Persian) અને મિશ્રક (મિસરદેશી Greek) એમ બે પ્રકારનુ હોય છે ખુરક બગ શુદ્ધ અને મિશ્રક બગ સીસાના ભેગવાળુ હોય છે ખુરક બગ સફેદ મૃદુ સ્નિગ્ધ, જલદી પીગળી જનાર તેજદાર અને જમીન પર પછાડવાથી અવાજ આપતુ નથી મિશ્રક બગ શ્યામ શુભ્ર' રંગનુ હોય છે બગનુ શોધન સીસા અને જસત પ્રમાણે છે ભાવપ્રકાશ

---

(૧) स्फटिकाभश्च श्यामाभो हरिद्राभश्चय स्मृता ।
तालवत् घाहयेत् सत्य शुद्ध शुभ्र प्रयोजयेत् ॥
રસરત્નસમુચ્ચય તૃતીય અધ્યાય

'સ્ફટિકાભ'—જુઓ tinstone or cassiterite crystallising in the quadratic system and possessing adamantine lustre"—Roscoe and Schorlemmer's "Treatise on Chemistry", Vol II, part II

(૨) पलालक रवेर्दुग्धैर्दिनमेक विमर्दयेत् ।
क्षिप्त्वा षोडशिकातैले मिश्रयित्वा तत पचेत् ॥
अनावृतप्रदेशे च सप्तयामावधिध्रुवम् ।
स्वागशीतमधस्थ च सत्व श्वेत समाहरेत् ॥
રસરત્નસમુચ્ચય અ૦ ૩

પ્રમાણે બંગને અગ્નિમાં લાલચોળ કરી તેલ, છાસ વિગેરે પ્રત્યેકમાં ત્રણ ત્રણ વાર ડુબાવવાથી તે શુદ્ધ થાય છે. આ શોધનક્રિયા નિરર્થક માલૂમ પડે છે.

બંગ મારણ—નીચે આપેલી મારણક્રિયા વિશેષ પ્રચલિત છે. શોધેલા બંગનાં પતરાંઓને એક લોખંડના વાસણમાં રાખી ભઠ્ઠીપર ગરમ કરવાં. બંગ ગળવા માંડે કે તેમાં સમાન ભાગ અપામાર્ગક્ષાર જ્યાં સુધી પુરેપુરી ભસ્મ ન થાય ત્યાં સુધી ધીમે ધીમે નાંખી લોખંડના તવેથાથી એકત્ર કરતા રહેવું. જ્યારે પુરેપુરી ભસ્મ થાય ત્યારે પાણીમાં બરાબર ધોઇ કોલસાની કણો દૂર કરી તડકામાં સુકવી ફરી વાર દુધ સાથે ઘુંટી સરાવસંપુટમાં તિક્ષ્ણ અગ્નિથી પુટપાક આપવો. આ પ્રમાણે કરવાથી બંગનું નિશ્ચય મારણ થાય છે."[1] આ મારણક્રિયામાં પ્રથમ ક્ષારના સંયોગથી બંગનો કારબોનેટ (Tin carbonate) થાય છે અને પછી ગરમ કરવાથી ટીન ઓક્સાઇડ (Tin oxide) થાય છે. પાણીમાં સારી રીતે ધોવાથી બાકી રહેલા ક્ષાર પદાર્થો પાણીમાં ઓગળી બહાર નીકળી જાય છે.

મારેલા બંગનું રાસાયનિક પૃથક્કરણ—પહેલો નમુનો દેખાવમાં સફેદ અને સાધારણ નમુનાઓ કરતાં બહુ સ્વચ્છ ધોયલો. એમાં અસંયુક્ત (free) બંગ નહોતું; થોડો રેતી (silica) નો અંશ હતો. ખરેખર એ ઘણું જ સ્વચ્છ ટીન ઓક્સાઇડ (Tin oxide) હતું. એના પાણીમાં દ્રાવ્ય ભાગ ઘણો જ કમતી હતો. બીજો નમુનો— દેખાવમાં કાળાશ પડતા રંગનો. એમાં ટીન ઓક્સાઇડ કરતાં સીસાનું ઓક્સાઇડ (oxide of lead) ઘણા પ્રમાણમાં હતું. આ પરથી અનુમાન કરવામાં આવે [redacted] કે આ ભસ્મ માટે સ્વચ્છ બંગ નહિ લેતાં બજારમાં મળતી કલાઇનો ઉપયોગ કરવામાં આવ્યો હતો. બજારની કલાઇ શુદ્ધ બંગની હોતી નથી પરંતુ એ બંગ અને સીસાને સરખા પ્રમાણમાં મિશ્રણ કરી બનાવેલો પદાર્થ છે. એ માટે બંગને બદલે કલાઇનો ઉપયોગ કરવો નહિ.

---

(૧) રસેંદ્રસારસંગ્રહ–બંગમારણ.

નવમો પરિચ્છેદ.

સીસું (Lead).

પ્રાચીન ઇતિહાસ—સીસાનો ઉપયોગ વૈદિકકાળથી ચાલ્યો આવે છે. અથર્વવેદમાં પણ ઘણે સ્થળે સીસાનું માદળીઉં ધારણ કરવા સૂચવ્યું છે. શુક્લ યજુર્વેદ અને મનુસ્મૃતિમાં સીસાનો ઉલ્લેખ જોવામાં આવે છે. આયુર્વેદીય યુગમાં સુશ્રુતના સમયમાં એ ધાતુ તરીકે ગણાતી હતી. આઇને—અકબરી વાંચવાથી માલમ પડે છે કે દિલ્હીના કુમાયુન વિભાગમાં સીસું બીજી ધાતુઓ સાથે મળતું હતું તેમજ પંજાબની નદીઓની રેતીમાંથી સીસું કાઢવામાં આવતું હતું.

ધાતુપ્રસ્તુત પ્રક્રિયા (Metallurgy)—સીસાની ધાતુનો મુખ્ય ખનિજ પદાર્થ (ore) અંજન (galena) છે. વૈદક ગ્રંથોમાં નાના પ્રકારના અંજનોનો ઉલ્લેખ જોવામાં આવે છે-સૌવીરાંજન, સ્રોતોઽજન, રસાંજન ઇત્યાદિ. આ બધાં અંજનોના નિશ્ચિતરૂપ સંબંધી ઘણા મતભેદો છે. એ મતભેદો અત્રે આલોચવામાં આવ્યા છે. મદનપાળનિઘંટુ પ્રમાણે, "**सौवीरांजनं कृष्णम्.**" જ્યારે ભાવ-પ્રકાશ પ્રમાણે "**स्रोतोऽञ्जनकृष्णं सौवीरं श्वेतमीरितम्.**" આધુનિક વૈદ્યો સૌવીરાંજનને સફેદ સુરમો અને સોતોઽજનને કાળા સુરમા તરીકે ઓળખે છે. અત્રે સોતોઽજનને કાળો સુરમો લેખવામાં આવશે.

આ કાળા સુરમામાંથી સીસું કેવી રીતે મેળવવામાં આવતું હતું તે હજી સુધી બરાબર રીતે નિશ્ચિત થઇ શક્યું નથી. અત્રે સીસું બનાવવાની ક્રિયા સ્થિર કરવાના પ્રયાસો સંબંધી જણાવ્યું છે, અને નીચે લખેલી ક્રિયાઓમાંની કેટલીક આધુનિક રસાયનશાસ્ત્રને ઘણી મળતી આવે છે. રસરત્નસમુચ્ચયમાં જણાવ્યું છે કે "અંજનની

સત્વપાતનવિધિ મનઃશિલની સત્વપાતન વિધિને મળતી છે."[1] મનઃશિલની સત્વપાતનવિધિ જોવાથી માલમ પડે છે કે મનઃશિલ સાથે અષ્ટમાંશ ભાગ લોખંડનો કિટ્ટ વા કાટ (મંડૂર), ગોળ, ગુગળ, અને માખણ મેળવી કોષ્ઠીયંત્રમાં ગરમ કરવાથી તેનો સત્વ પ્રાપ્ત થાય છે[2]. આ ક્રિયામાં પ્રથમ ગુગળ, ગોળ, આદિ પદાર્થો બળવાથી કાર્બન (Carbon) ઉત્પન્ન થાય છે. એ કાર્બન અને મંડૂર સાથે ગરમ થવાથી લોખંડ ઉત્પન્ન થાય છે, પછી એ લોખંડ અને સુરમાના સંયોગથી સીસું ધાતુના રૂપે જુદું પડે છે. બદ્ધકોષ્ઠીયંત્રમાં ગરમ કરવાથી ઉપરના ગરમ થયેલા વાસણમાંથી પીગળેલું સીસું નીચેના ઠંડા વાસણમાં પડી એકત્ર થાય છે. હાલમાં પણ સીસું કાળા સુરમામાંથી લોખંડ અને કોલસાના સંયોગથી પ્રાપ્ત કરવામાં આવે છે.[3]

સીસાનું શોધનઃ—ભાવપ્રકાશ પ્રમાણે સીસાને અગ્નિમાં ગાળી તેલ, છાશ, આદિ પદાર્થોમાં ત્રણ ત્રણ વાર નાંખવાથી શોધી શકાય છે.

---

(૧) मनोह्वासत्त्वपातनं तत्तद्भस्मनानां समाहरेत् ।
રસરત્નસમુચ્ચય, અ૦ ૨.

(૨) अष्टमांशेन किट्टेन गुडगुग्गुलुसर्पिषा ।
कोष्ठ्यां रुद्ध्वा दृढं ध्मात्वा सत्त्वं मुञ्चेन्मनःशिला ॥
રસરત્નસમુચ્ચય, અ૦ ૨.

(૩) "This method of lead smelting depends upon the fact that at a high temperature, metallic *iron, in contact with lead sulphide is converted* into ferrous sulphide with separation of lead. *The ores......*are smelted *in a* blast furnace with coke and either metallic iron or such materials as will yield iron under the furnace conditions".—Newth's Inorganic Chemistry.

રસેંદ્રસારસંગ્રહમાં સીસું શોધવા માટે નીચે લખેલી ક્રિયા વર્ણવામાં આવી છેઃ—" એક વાસણમાં આકડાનું દૂધ રાખી તેના ઉપર એક છિદ્રયુક્ત ઢાંકણુ રાખવું. પછી સીસું અથવા બંગ ગાળી ઉપરના છિદ્રમાંથી રેડવું જેથી નીચેના વાસણમાં આકડાના દૂધમાં પડે. આ પ્રમાણે ત્રણ વાર કરવાથી સીસું અથવા બંગ શોધાય છે." આ બન્ને ક્રિયાઓ નિરર્થક છે એમ કહીએ તો ચાલે.

સીસાનું મારણ—સીસાને મારવા સંબંધી ઘણી રીતો છે. તેમાંની પ્રચલિત એવી બેની અત્રે આલોચના કરવામાં આવી છે.

પહેલી રીત—" એક માટીના વાસણમાં સીસું રાખી આગથી ગરમ કરી પીગળાવી તેમાં તેના ચાર ભાગ આમલી અને અશ્વત્થ વૃક્ષની છાલનું ચૂર્ણ નાંખવુ. પછી એને અગ્નિપર રાખી એક પ્રહર સુધી લોખંડના તવેથા વતી હલાવ્યા કરવાથી સીસાની ભસ્મ થાય છે. એ ભસ્મમાં સરખો ભાગ મનઃશિલનો મેળવી એવડી કાંજીમાં ઘુંટી ગજપુટ આપવો. ઠંડું પડવાથી ફરી કાંજી અને મનઃશિલ સાથે ઘુટી પુટપાક આપવો. આવા ૭ પુટપાક આપવાથી સીસું મરે છે."(૧) આ ક્રિયા દરમ્યાન નીચે પ્રમાણે રાસાયનિક ફેરફારો થાય છે. પ્રથમ તો સીસાને આમલી અને અશ્વત્થ વૃક્ષની છાલ સાથે ગરમ કરવાથી (છાલો બળવાથી ઉત્પન્ન થતા ક્ષારોના સંયોગથી) Lead carbonate–સીસાનો કાર્બોનેટ બને છે, પછી કાંજીના સંયોગથી Lead acetate–સીસાનો એસીટેટ બને છે. એ મનઃશીલ સાથે ગરમ થવાથી મનઃશીલ ઉડી જઈ લેડ કાર્બોનેટ અને એસીટેટનું ક્રમપૂર્વક લેડ ઓક્સાઈડ વા લીથાર્જ (Litharge) બને છે."

બીજી રીત—" અગથીઆનાં પાંદડાંને વાટી તેનો સીસાના પતરાપર લેપ કરી એક વાસણમાં અગ્નિપર ગરમ કરી ગાળવાં. એમાં ચોથો ભાગ વાસક (અરડુસી) અને અપામાર્ગ (અઘેડા) નો ક્ષાર

(૧) ભાવપ્રકાશ, સીસુંમારણ.

વારવાર નાખી અરડુસીની લાકડી વતી હલાવતા રહેવુ અને એ પ્રમાણે એ પ્રહર સુધી પુટપાક આપવો પછી અરડુસીના રસની ભાવના આપવી ઉપર પ્રમાણે સાત વખત પુટપાક આપવાથી સીસાનું નિશ્ચે મારણ થાય છે, અને જે સીંદુરના જેવા રંગનું થવાથી સમજવુ [૧]"

આ ક્રિયા દરમ્યાન અપામાર્ગ ક્ષારના સંયોગથી પ્રથમ તો લેડ કાર્બોનેટ (Lead carbonate) ઉત્પન્ન થાય છે અને તેને વિશેષ ગરમ કરવાથી પ્રથમ લીથાર્જ (litharge) અને પાછળથી રેડ લેડ (Red lead) અર્થાત્ સિંદૂર થાય છે

મારેલા સીસાની રાસાયનિક પરીક્ષા—મારેલા સીસાના નમુનાઓ જોઇ સંદેહમા પડી જવાય એમા નવાઇ નહિ કારણ કે એકાદ નમુનો સફેદ તો બીજો પીળો અને ત્રીજો લાલ હોય છે

પહેલો નમુનો—દેખાવમા જરા સફેદ અને બારીક રજકણો યુક્ત, પાણીમા ઓગળનાર પદાર્થો એ નમુનામા સેકડે દશ ટકા હતા આમા લેડ કાર્બોનેટ વિશેષ પ્રમાણમા હતો તેમજ અસયુક્ત સીસુ પણ વિશેષ પ્રમાણમા હતુ પાણીમા દ્રાવ્ય થનારા પદાર્થોમા પોટેશીયમ કાર્બોનેટ વિશેષ પ્રમાણમા હતો જ્યારે કલોરાઇડ અને ફોસ્ફેટ ઘણા થોડા પ્રમાણમા હતા આમા રેતીનો અંશ પણ હતો ડૉક્ટર ઉદય ચદ દત્ત પણ સીસાની ભસ્મને કાર્બોનેટ ઓફ લેડ તરીકે સ્વીકારે છે

બીજો નમુનો—દેખાવમા પીળાશપર હતો એમા કાર્બોનેટ નહોતો, ઘણુ ખરૂં સઘળુ સીસુ લેડ ઓક્સાઈડ (litharge) ના રૂપમા હતુ એમા અસયુક્ત (free) લેડ વા સીસુ નહોતુ પાણીમા દ્રાવ્ય પદાર્થો જેવા કે પોટેશીયમ કાર્બોનેટ, કલોરાઇડ અને ફોસ્ફેટ સેકડે ૩ થી ૪ ટકા જેટલા પ્રમાણમા હતા.

---

(૧) ભાવપ્રકાશ, સીસુમારણ

ત્રીજો નમુનો—દેખાવમાં લાલ રંગનો હતો, એ સીંદુર હતો, અને ધારવા પ્રમાણે એ વિલાયતી પદાર્થ હોવો જોઇએ.

ચોથો નમુનો—દેખાવમાં જરા સફેદ હતો અને એનું રાસાયનિક પૃથક્કરણ પહેલા નમુનાને મળતું આવે છે.

વૈદકીય ગ્રંથોના વિવેચનપરથી માલમ પડે છે કે ગ્રંથકર્તાઓનો સીસાના મારણથી લેડ ઓકસાઇડ બનાવવાનો ઉદ્દેશ હતો. પરંતુ હાલના વૈદ્યોના નમુનાઓ ઘણા ખરા કાર્બોનેટના જ હોય છે, કોઈ પણ ઓકસાઈડ હોતા નથી. અમારા ધારવા પ્રમાણે તો જે સીસું પીળાશ વા લાલ રંગનું હોય તે જ બરાબર મારેલું સીસું સમજવું. નહી તો જરા સફેદ રંગના મારેલા સીસામાં અસંયુક્ત સીસું રહેવાનો સંભવ રહે છે.

દશમો પરિચ્છેદ.

જસત (Zinc).

પ્રાચીન ઇતિહાસ—વૈદિક વા આયુર્વેદીય સમયના ગ્રંથોમાં જસતનો ઉલ્લેખ જોવામાં આવતો નથી. આ પરથી અનુમાન કરી શકાય છે કે જસતને પાછળના તાંત્રિક યુગમાં ધાતુ તરીકે સ્વીકારવામાં આવી હશે. જસત રસક (Calamine) માંથી બનાવવામાં આવે છે અને એનો દેખાવ બંગ (Tin) જેવો હોય છે એમ નાગાર્જુનના રસરત્નાકર, રસાર્ણવ, રસરત્નસમુચ્ચય, આદિ તાંત્રિક ગ્રંથોમાં "रसकसत्व" અને "वंगाभ" નામો હેઠળ લખવામાં આવ્યું છે. મદનપાળ નિઘંટમાં પણ એ જસતને એક જુદી ધાતુ તરીકે લેખવામાં આવી છે. એ મદનપાળ નિઘંટ ઇ. સ. ૧૩૭૪ માં લખાયો હતો એમ કહેવાય છે.[1] શારંગધર (ઇ. સ. ૧૩૬૩) પોતાના ગ્રંથમાં નવધાતુઓ વિષે જણાવે છે, પરંતુ તેમાં જસતનું નામ જોવામાં આવતું નથી. શારંગધરની આગમચ અથવા લગભગ તેના સમયમાં લખાયેલા ગ્રંથો–રસેંદ્રચિંતામણિ અને રસેંદ્રસારસંગ્રહ–ના ધાતુવર્ગમાં જસતનો ઉલ્લેખ જોવામાં આવતો નથી. પરંતુ તેની પાછળના સમયમાં અર્થાત્ સોળમી શતાબ્દિમાં રચાયેલા ભાવમિશ્રકૃત ભાવપ્રકાશમાં જસતને એક ધાતુ તરીકે ગણવામાં આવી છે અને તેના જારણ મારણનું સવિસ્તર વર્ણન આપવામાં આવ્યું છે.[2] શારંગધર

(૧) Ray, "History of Hindu Chemistry, Vol. I, p 86.

"जसदं वंगसदृशं दितिहेतुश्च तन्मतम्"
–मदनपाल निघंटु.

(૨) ભાવપ્રકાશ, પૂર્વખંડ, પૃ. ૬૨૪

અને રસેંદ્રચિંતામણિમાં જસતને ધાતુવર્ગમાં સ્થાન આપવામાં આવ્યું નથી, પરંતુ "खर्पर" નો ઉલ્લેખ કરવામાં આવ્યો છે દાખલા તરીકે શાર્ઙ્ગધરમાં ભૂનાગ (ખર્પર) માથી તેનું સત્વ બનાવવા માટે સત્વપાતનવિધિ વર્ણવામાં આવી છે ૧

ધાતુ પ્રસ્તુતપ્રક્રિયા (Metallurgy)—તાંત્રિક ગ્રંથો જેનાથી માલુમ પડે છે કે રસક (Calamine) માથી જસત મેળવવામાં આવતું હતુ "રસક" "ખર્પર" ના નામથી પણ ઓળખાય છે અને ઘણાક ખર્પરને ભૂલથી જસત ધાતુ સમજે છે 'ખર્પર' એ મોરથુથુનો એક ભેદ છે અને 'રસક' એ પર્યાયવાચક શબ્દ છે એમ ભાવપ્રકાશમાં સ્પષ્ટ રીતે જણાવ્યું છે ૨ નીચે પૃ ૧૦૦ ની પાદટીકામાં આપેલા શ્લોક પરથી સ્પષ્ટ જણાશે કે રસરત્નસમુચ્ચયના કર્તા રસક અને ખર્પરએ એકજ દ્રવ્ય છે એમ માને છે

રસકમાથી જસત બનાવવાની ક્રિયા નાગાર્જુનના રસરત્ના કરથી માંડી અનેક તાંત્રિક ગ્રંથોમાં વર્ણવામાં આવી છે એમાં રસરત્નસમુચ્ચયનું વર્ણન એટલું સંપૂર્ણ છે કે તે આધુનિક સમયના

---

(૧) શાર્ઙ્ગધર સગ્રહ, ઉમેશચદ્ર સેનગુપ્ત સશોધિત, પૃ ૪૬

(૨) "खर्परीतुल्यं तुत्थान्यत्तद्रसक स्मृतम्" ભાવપ્રકાશ, પૂર્વખંડ, પૃ ૪૩૭ રસેંદ્રસારસગ્રહના અનુવાદક શ્રી કાલીપ્રસન્ન કવિરાજ 'ખર્પર'ને 'જસત' માને છે, પરંતુ એ યોગ્ય નથી તેનું મુખ્ય કારણ તો એ છે કે ખર્પરના મારણ માટે એને ગરમ કરતી વખતે જ્યારે એ ઓગળે છે ત્યારે એ 'રસક' નહિ થતા 'જસત' થવાનો વિશેષ સભવ છે ધાતુરત્નમાળામાં પણ એજ પ્રમાણે ખર્પર અને જસત સબધી ભૂલ કરવામાં આવી છે આ પરથી અનુમાન કરી શકાય છે કે ભાવપ્રકાશની પૂર્વેના સમયમાં જસત એક ધાતુ તરીકે ઓળખાવા આગમચ ખર્પરના નામથી ઓળખાતી હતી

વૈજ્ઞાનિક ગ્રંથોમાના વર્ણનોને ઉપયુક્ત ગણાય અત્રે રસરત્નસમુચ્ચય-માથી એ સબંધી વર્ણન આપવામા આવે છે,–

" હળદર, ત્રિફળા, ગળ, સીંધવ, કાજળ, સેાહાગા, ચતુર્થાંશ સારૂષ્કર અને અમ્બરમથી ખર્પરને બહુ સારી રીતે મર્દન કરી નળીયુક્ત મુષ (tubulated retort) મા લેપન કરવુ, એ સુકાયા પછી એક બીજી મુષ ઉપર ઢાંકી દઈ ગરમ કરવુ જ્યારે મુષના મુખમાથી નીકળતી નીલરંગની જ્વાળા સફેદ રંગની થઇ જાય ત્યારે સાંડસી વતી મુષને પકડી ઉંધી વાળવી અને ઘણી જ ત્વરાથી જમીન-પર નળી ભાગે નહિ તે પ્રમાણે નાખવી આ પ્રમાણે બગ જેવેા સત્વ બનાવી શકાય છે[1]"

ઉપરોક્ત જમત બનાવવાની ક્રિયા દરમ્યાન નીચે જણાવેલ રસાયનિક ક્રિયા બનવી સભવિત છે પ્રથમ તેા રસક એટલે ઝીંક કાર્બોનેટ (Zinc Carbonate) ને ગરમ કરવાથી ઝીંક ઓકસાઇડ (Zinc Oxide) થાય છે અને એ ઓકસાઇડ કાજળ (soot) ના કેાલસા જેવા પદાર્થ (Carbon–કાર્બન) ના સયેાગથી તેમા વિક્રિયા થઇ એક તરફ જમત અને બીજી બાજુ કાર્બન મોનોક્સાઇડ (Carbon monoxide) નામની એક દાહક વાયુ

(૧) हरिद्रात्रिफलाराल सिंधुधूमैः सटकणैः ॥
सारुष्करैश्च पादांशैः साम्लैः समर्द्य खर्परम् ।
लिप्तं वृन्ताकमूषायां शोषयित्वा निरुध्य च ॥
मूषां मूषोपरि न्यस्य खर्परं प्रधमेत् ततः ।
खर्परे प्रहुते ज्वाला भवेन्नीला सिता यदि ॥
तदा सन्दंशतो मूषां धृत्वा धृत्वा त्वधोमुखीम् ।
शनैरास्फालयेत् भूमौ यथा नालं न भज्यते ॥
वंगाभं पतितं सत्त्वं समादाय नियोजयेत् ॥
रसरत्नसमुच्चय, अ० २

ઉત્પન્ન થાય છે એ હવા મુષની નળિકામાથી નીકળે અને ભઠ્ઠી તે વખતે નીલ રંગની જ્વાળા ઉત્પન્ન કરે છે જ્યારે એટલી ઉષ્ણતા થાય કે જસત બાષ્પ આકારે ઉડે ત્યારે ઉપર જણાવેલ નીલ રંગની જ્વાળાનો રંગ બદલાઇ મટીને થાય છે. જ્યારે એ પ્રમાણે થાય ત્યારે સમજવુ કે રાસાયનિક ક્રિયા સંપૂર્ણ થઇ અને મુષમાનુ જસત કાઢી લેવુ પ્રાચીન કાળની રાસાયનિક ક્રિયાઓમા અનેક પ્રકારની વનસ્પતિઓ નિરર્થક રીતે વાપરવામા આવતી હતી તે પ્રમાણે આ ક્રિયામા પણ વાપરવામા આવી છે એ વનસ્પતિઓ બળી ફક્ત કોલસા જેવો પદાર્થ ઉત્પન્ન થાય છે જે ધાતુપ્રસ્તુતક્રિયામા મદદકર્તા થઇ પડે છે, પરંતુ એથી બીજી રાસાયનિક ક્રિયા ઉદ્દભવતી નથી આ ક્રિયા રસરત્ન સમુચ્ચયમા એવી સરસ રીતે વર્ણવી છે કે પ્રત્યેકને એમજ સ્વભાવત લાગે કે ગ્રંથકારે એ વર્ણન પોતાના સૂક્ષ્મ અને સંપૂર્ણ અનુભવ પછી જ આપ્યુ છે પરંતુ દિલગીર થવા જેવુ એ જ છે કે બીજી ક્રિયાઓ ફક્ત એકાદ બે શ્લોકોમા જ અસંપૂર્ણ રીતે વર્ણવામા આવી આજ કાલ પણ રસકમાથી એ જ પ્રમાણે જસત મેળવવામા આવે છે નિરર્થક વનસ્પતિઓનો ઉપયોગ નહિ કરતા ફક્ત બે ભાગ રસક અને એક ભાગ કોલસાનો ભૂકો (Charcoal) એ બેને નળિકાયુક્ત બધ મુષમા ગરમ કરવામા આવે છે

જસતનુ શોધન:— જસતનુ શોધન અને મારણ બંગ પ્રમાણે જ થાય છે ભાવપ્રકાશમા જસતને અગ્નિમા ગરમ કરી પીગળાવી તેલ, છાશ, કાંજી, ગોમૂત્ર અને કુલથીનો કવાથ એ દરેકમા ત્રણ ત્રણ વાર ગરમ કરી નાખવા કહ્યુ છે [1] આવી શોધનક્રિયાની શી જરૂરીઆત છે તે સમજવામા આવતુ નથી જસતને ફક્ત ગરમ કરવાથી જસતનો કેટલોક ભાગ ઝીંક ઓક્સાઇડ (Zinc Oxide) થાય છે અને એ કાર્ય તો મારણક્રિયાથી સાધી શકાય છે

(૧) ભાવપ્રકાશ, પૂર્વખંડ, પૃ ૬૨૩

જસતનું મારણ—એમદ માટીના વાસણમાં જસતને પીગળાવી તેનો ચોથો ભાગ આમલી અને અશ્વત્થવૃક્ષની છાલનું ચૂર્ણ તેમાં નાખી લોઢાના તવેથા વતી હલાવતા રહેવું એ પ્રમાણે બે પ્રહર સુધી ગરમ કરવાથી જસત ભસ્મ બને છે એ ભસ્મમાં સમાન ભાગે હરતાલ નાખી અમ્લરસમાં ઘુટી ગજપુટ આપવો ફરીથી દશનો ભાગ હરતાલ નાખી અમ્લરસમાં એક પ્રહર ઘુટી પુટપાક અગ્નિ આપવો એ પ્રમાણે દશ પુટપાકો આપવાથી જસતનું મારણ થાય છે [1]

ઉપરોક્ત મારણક્રિયામાં નીચે લખેલા રાસાયનિક ફેરફારો થાય છે—જસતને ગાળતી વખતે વાયુના સંયોગમાં બે પ્રહર સુધી ગરમ થવાથી ધીમે ધીમે ઝીંક ઓક્સાઇડ (Zinc Oxide) થાય છે આમલી અને અશ્વત્થ વૃક્ષની છાલના ચૂર્ણોને શા માટે યોજવામાં આવે છે એ સમજાતું નથી પરંતુ વિશેષ કરી એ ચૂર્ણોને ગરમ કરવાથી કાર્બોનેટ થાય છે, જે કાર્બોનેટ પ્રથમ જસતનું ઝીંક કાર્બોનેટ (Zinc carbonate) અને પાછળથી ઝીંક ઓક્સાઇડ (Zinc Oxide) બનાવવામાં મદદગાર થઇ પડે છે હરતાલ સાથે પુટપાક આપવાથી ઘણીખરી હરતાલ ઉડી જાય છે

મારેલી જસતનું રાસાયનિક પૃથક્કરણ—જસતભસ્મ દેખાવમાં સફેદ જરા કાળાશ પડતા વર્ણની મિશ્રયુક્ત હતી એમાં અમિશ્રયુક્ત (Free Zinc) જસત નહોતું આર્સેનિક (સોમલ) થોડા પ્રમાણમાં હતું રેતી (silica) નો ભાગ કાંઇક વિશેષ હતો ઘણોખરો ભાગ તો ઝીંક ઓક્સાઇડ જ હતો કાજળ ઉત્પાદક (સેન્દ્રિય) (organic matter) જેવો ભાગ નહોતો પાણીમાં દ્રાવ્ય પદાર્થોમાં પોટેશીયમ (Potassium salts) ના ક્ષારો—ક્લોરાઇડ (chloride), કાર્બોનેટ (Carbonate) અને ફોસ્ફેટ (Phosphate) હતા. એ

(૧) ભાવપ્રકાશ, પૂર્વખંડ પૃ. ૬૨૭

પાણીમાં દ્રાવ્ય પદાર્થ સેંકડે ૩ થી ૪ ટકા જ હતું. આ પરથી માલમ પડે છે કે મારેલું જસત વિશેષતઃ ઝીંક ઓક્સાઇડ હોય છે અને બાકીના પદાર્થો આમલી અને અશ્વત્થ વૃક્ષની છાલનો ઉપયોગ કરવાથી ઉત્પન્ન થાય છે. ડૉકટર ઉદયચંદ દત લખે છે કે તેમના તપાસવામાં આવેલો જસત ભસ્મનો નમુનો ઝીંક કાર્બોનેટ અને ઝીંક સીલીકેટ (Zinc carbonate and Zinc silicate)નો હતો.[૧]



(૧) Dutt's "Materia Medica of the Ancient Hindus," P. 71.

અગીઆરમો પરિચ્છેદ.

પારદ (Mercury).

પ્રાચીન ઇતિહાસ—વૈદિક ગ્રંથોમાં પારદ સંબંધી ઉલ્લેખ છે કે નહિ એ બરાબર માલમ પડતું નથી ગ્રીસ દેશમાં ઘણા પ્રાચીન સમયથી પારદ પ્રખ્યાત હતું ઇ. સ. પૂર્વે ત્રીજી શતાબ્દિના થીયોફ્રેસ્ટસે (Theophrastus, 372—287 B. C) "પ્રવાહી રૂપા" સંબંધી પોતાના ગ્રંથમાં ઉલ્લેખ કર્યો છે. તેમજ ડાયોસકોરાઇડીસે (ઇ. સ. ની પહેલી શતાબ્દિમાં) હિંગુળ અને કોલસાને એકત્ર કરી ઉર્ધ્વપતન યંત્રમાં ગરમ કરી પારદ મેળવવાની ક્રિયાનો ઉલ્લેખ કર્યો છે. વૈદક ગ્રંથોમાં સુશ્રુત પારદ સંબંધી જણાવે છે [૧] વાગ્ભટ અંજન બનાવવામાં "રસેંદ્ર" અર્થાત્ પારદનો ઉપયોગ કરે છે [૨] આ પરથી જણાય છે કે વાગ્ભટના સમય સુધી પારદનો આભ્યન્તરિક ઉપચાર તરીકે ઉપયોગ થતો નહોતો પારદનો આભ્યન્તરિક ઉપયોગ નાગાર્જુનકૃત સુપ્રસિદ્ધ રસરત્નાકર નામના ગ્રંથમાં જ પ્રથમ જોવામાં આવે છે પ્રથમ જણાવ્યા પ્રમાણે એ ગ્રંથ સાતમી શતાબ્દિમાં રચવામાં આવ્યો હતો એ જ ગ્રંથમાં પારદ અને ગંધકને એકત્રિત કરી કજ્જલી અને રસપર્પટી બનાવવાને કહ્યું છે[૩]. એ જ પ્રમાણે સુવર્ણ, પારદ અને ગંધક મેળવી એક બંધ મુષમાં વધુ

---

(૧) रक्त श्वेत चन्दन पारदश्च काकोल्यादि क्षीरपिष्टश्च वर्गः।

(२) रसेन्द्रभुजगौ तुल्यौ तयोस्तुल्यमथाञ्जनम्।
ईषत् कर्पूरसयुक्तमञ्जन नयनामृतम् ॥
वाग्भट, विनोदलालसेनगुप्त संपादित, उत्तरार्ध, पृ २८५.

(૩) सूतकस्य पल गृह्य तुर्यांश तालुक विषम्।
तत्समं गंधक शुद्ध चूर्णं कृत्वा विनिक्षिपेत् ॥

પુટપાક આપવાથી સ્વર્ણસિંદુર બને છે એમ પણ જણાવ્યું છે. એ "साधकेन्द्र" (સ્વર્ણસિંદુર) નું સેવન કરવાથી દિવ્ય દેહ પ્રાપ્ત થાય છે.[1] રસરત્નાકર એ ગ્રન્થ વખતે નાગાર્જુનકૃત નહિ હોય તોપણ એ સાતમી શતાબ્દિનો એક તાંત્રિક ગ્રંથ છે. અને એ જ શતાબ્દિમાં કજ્જલી, રસપર્પટી, અને સ્વર્ણસિંદુર ઓળખાતા તેમજ ઔષધીય ઉપયોગમાં પ્રથમ આવ્યા હતા એવું ધારવું અયોગ્ય નહિ કહેવાય. રસરત્નાકરની પૂર્વેના વૃંદ કૃત સિદ્ધયોગમાં એક ભાગ ગંધક અને અર્ધો ભાગ પારદ મેળવી "રસામૃતચૂર્ણ" બનાવવાની વિધિ આપી છે. પરંતુ ડૉક્ટર રેાય જણાવે છે કે એ "રસામૃતચૂર્ણ" ની વિધિ સિદ્ધયોગની કેટલીક પ્રતોમાં જોવામાં આવી નહોતી; ફક્ત કાશ્મિર-ની જ પ્રતમાં મળી આવે છે. વૃંદ એ ચક્રપાણિની પૂર્વે થઈ ગયા હતા. ચક્રપાણિ એક ભાગ પારદ અને એક ભાગ ગંધક લઇ કજ્જલી બનાવવા તેમજ તેને પીગળાવી રસપર્પટી બનાવવાનું કહે છે. આ પદ્ધતિ વિશેષ રીતે રસરત્નાકરમાં આપેલ પદ્ધતિને મળતી આવે છે. વળી ચક્રપાણિ લખે છે કે, " रसपर्पटिका ख्याता निबद्धा चक्रपाणिना". એ વિષયમાં અમારા ધારવા પ્રમાણે તેા ચક્રપાણિને કજ્જલી અને રસપર્પટિકાના આવિષ્કર્તા નહિ લેખતાં ફક્ત વૈદક શાસ્ત્રમાં એના પ્રચારકર્તા તરીકે સ્વીકારવા એ પૂરતું છે. રસરત્નાકરના

कृत्वा कज्जलिकामादौ पलं दत्वा च गंधकम् ।
घृतपक्वं च तच्चूर्णं पचेदायसभाजने ॥
रसरत्नाकर ॥

(૧) रसं हेमसमं मर्द्य पीटिकागिरिगंधकम् ।
द्विपदीरजनीरंभां मर्दयेत् टंकणान्विताम् ॥
नष्टपिष्टं च मुष्कं च अन्धमुष्यां निधापयेत् ।
तुषाग्निपुटं दत्वा यावद्रसमत्वमागतः ।
भक्षणात् साधकेन्द्रस्तु दिव्यदेहमवाप्नुयात् ॥
रसरत्नाकर ॥

મત પ્રમાણે એ રસાયનોના આવિષ્કર્તા અને પ્રયોગકર્તા નાગાર્જુન હતા.

यावद्द्रवत्वमायाति तत्क्षणात् तं विनिक्षिपेत् ।
पुटे वा कदलीपत्र सिद्ध पर्पटिकारसम् ॥
रसरत्नाकर ॥

પારાનો વિશેષ પ્રયોગ પાછળના તાંત્રિક સમયના પુસ્તકોમાં જોવામાં આવે છે તે એટલે સુધી કે ધાતુઓની દવાઓમાં સેંકડે નવાણું ટકા જેટલી પારાવાળી હોય છે. વિશેષ તો એ કે 'રસાયન' શબ્દની ઉત્પત્તિ એનું નામ 'રસ' એટલે પારો એ પરથી લેખવામાં આવે છે. વળી આશ્ચર્યની વાત તો એ છે કે એ ગ્રન્થોમાં બીજી ધાતુઓ સાથે પારાયુક્ત ઔષધીઓનો વારંવાર ઉલ્લેખ કરવામાં આવ્યો છે, પરંતુ પારાને એક ધાતુ તરીકે સ્વીકારવામાં આવી નથી. અમારા ધારવા પ્રમાણે એનું મુખ્ય કારણ એ માલમ પડે છે કે પારદ એ એક પ્રવાહી પદાર્થ છે, જ્યારે બીજી ધાતુઓ નક્કર હોય છે. ભાવપ્રકાશમાં જો કે પારાને ધાતુ તરીકે સ્વીકારવામાં આવી નથી તોપણ એ દિશામાં કાંઇક ઇસારો કરેલો જોવામાં આવે છે.[1]

(1) रसायनार्थिभि लोंकै पारदो रस्यते यतः ।
ततो रस इति प्रोक्तः स च धातुरपि स्मृतः ॥
ભાવપ્રકાશ, પૂર્વખંડ, ભાગ ૧ લો પૃ ૩૨૨

યુરોપમાં પણ પારાને ધાતુ તરીકે સહેલાઇથી સ્વીકારવામાં આવ્યું નહોતું "Basil Valentine and Agricola both regarded mercury as a metal, but Libavius placed it amongst those 'quai metallis sunt affinis,' thus connecting it with bismuth, arsenic, galena, cinnabar, and other bodies. Even at a later date were held similar views, thus Brandt in 1730 speaks of it as a semi-metal, indeed it was not reckoned as a true metal until Braunne of St.

વૈદક સિવાય અન્ય વિષયના પ્રાચીન સંસ્કૃત ગ્રંથોમાં પણ પારદનો ઉલ્લેખ જોવામાં આવે છે. વરાહમિહિરકૃત બૃહત્સંહિતામાં પારદ માટે "**शुक्रवृद्धियोगे**" એમ લખ્યું છે[1] વરાહમિહિર ઇ. સ. છઠ્ઠી શતાબ્દિમાં થઈ ગયા હતા અને એ પરથી સ્પષ્ટ જણાય છે કે છઠ્ઠી શતાબ્દિ આગમય પારદનો ઉપયોગ પ્રચલિત હતો પારદના સેવન વિષેનું બધા કરતાં પ્રાચીન પ્રમાણ એ જ માલૂમ પડે છે. ઉપર જણાવ્યું હતું કે રસરત્નાકરના મતાનુસાર કજ્જલીના આવિષ્કર્તા અને પ્રયોગકર્તા નાગાર્જુન (બીજી શતાબ્દિ) હતા બૃહત્ સંહિતામાંનાં કેટલાંક વચનો આ વિચારને પુષ્ટિ આપે છે.

અમરસિંહ (છઠ્ઠી વા સાતમી શતાબ્દિ) કૃત અમરકોષમાં પારદનો ઉલ્લેખ છે અને "ચપલ", "રસ", અને "સૂત" એ એના પારિભાષિક શબ્દો તરીકે જોવામાં આવે છે મહેશ્વર (બારમી શતાબ્દિ) કૃત "વિશ્વકોષ"માં પારદનો પ્રતિશબ્દ "હરબીજ" આપેલો છે. આ પરથી અનુમાન કરી શકાય કે બારમી શતાબ્દિમાં તાન્ત્રિક ગ્રંથોનો એટલો બહોળો પ્રચાર હતો કે પારદ સંબંધી તાન્ત્રિક મત (**हरबीज**) તે સમયના શબ્દકોષમાં પણ દાખલ કરવામાં આવ્યો હતો

ધાતુ પ્રસ્તુતપ્રક્રિયા (Metallurgy)—પારદનો મુખ્ય

Petersburgh, in the winter of the year 1759, found that it solidifies when exposed to a freezing mixture of snow and nitric acid."–Roscoe and Schorlemmer, Treatise on Chemistry, Mercury.

(૧) माक्षीकधातुमधु-पारद-लोहचूर्ण-
पथ्याशिलाजतुघृतानि समानि योऽद्यात्।
सैकानि विंशतिरहानि जरान्वितोऽपि
सोऽशीतिकोऽपि रमयत्यबलां युवेव ॥
॥ बृहत्संहिता, कान्दर्पिकम् ॥

ખનિજ પદાર્થ હિંગુળ વા દરદ છે એ હિંગુળમાથી હજી સુધી પારદ મેળવવામા આવે છે કાશ્મિર દેશનો દરદિસ્થાન નામનો ડુગરાળ પ્રદેશ હિંગળાની ખાણો માટે પ્રખ્યાત છે દરદ નામ પણ એ દરદિસ્થાન પરથી પડેલુ હોવુ જોઇએ રસરત્નસમુચ્ચયમા એ 'દરદ દેશ'-મા પારદ હોવા સબધી લખ્યુ છે પારદ એ અગ્નિદેવતાના મુખથી દરદ દેશમા પડયો હતો અને તે હજી સુધી એ દેશની માટીમા રહી ગયેલ છે. આ માટીને ઉર્ધ્વપાતનયત્રમા ગરમ કરવાથી પારદ મળે છે[૧] હિંગુળમાથીજ પારદ અતિ સરળ રીતે પ્રાપ્ત થઇ શકે છે એને કોઈ પણ પ્રકારના ઉર્ધ્વપાતનયંત્રમા ગરમ કરવાથી પારદ છૂટુ પડી ઉપલા ભાગમા એકત્ર થાય છે તાંત્રિક ગ્રંથોમાં એ જ પદ્ધતિથી પારદ મેળવવા જણાવ્યુ છે[૨]

પારદ શોધન—ઉર્ધ્વપાતન, અધ પાતન, તિર્યક્પાતન. હાલમા જે પ્રમાણે સાધારણ પારદ સાથે સીસા અને બગના ભેળનો સભવ હોય છે તે પ્રમાણે પૂર્વે પણ હોવુ જોઇએ કારણ કે રસેન્દ્રચિંતામણિનો કર્તા લખે છે કે "વેપારીઓ પારદ સાથે સીસુ અને બગનુ મિશ્રણ કરે છે, અને ઉર્ધ્વ, અધ અને તિર્યક્ એ ત્રણ

---

(૧) पतितो दरदे देशे गौरवाद्वह्रिवक्त्रतः ।
स रसो भूतले लीनस्तत्तद्देशनिवासिनः ।
तां मृद पातनयन्त्रे क्षिप्त्वा सूत हरन्ति च ॥
रसरत्नसमुच्चय, अ १, ८९ ९०.

(२) 'दरद पातनयन्त्रे पातित च जलाशये ।
सत्य सूतसकाश जायते नात्रसशयः ॥'
रसरत्नाकर ॥

'उर्ध्वपातनयुक्त्या तु डमरुयन्त्रपातितम् ।
हिंगुलन्यस्य सूत तु शुद्धमेव न शोधयेत् ॥'
ભાવપ્રકાશ,

પ્રકારની પાતન વિધિથી ઉકૃત દોષોનું સંશોધન થઇ શકે છે."[૧] આ ત્રણ પ્રકારની પાતનવિધિઓમાંની તિર્યક્પાતન વિધિના આવિષ્કર્તા નાગાર્જુન હતા એમ વૈદ્યકીય પુસ્તકો પરથી માલમ પડે છે.[૨] પરંતુ હિંદુસ્થાનમાં વૈદિકકાલમાં જ્યારે મદ્ય પદાર્થો સુરા વિગેરેનો વ્યવહાર પ્રચલિત હતો ત્યારે જ પાતનવિધિ (distillation method) ઉદ્ભવી હતી એમ ધારવું અયોગ્ય નહિ ગણાય. ઉર્ધ્વ, અધઃ અને તિર્યક્ પાતન વિધિઓ માટે રસેંદ્રચિંતામણિ આદિ અનેક તાંત્રિક ગ્રંથોમાં વિસ્તારપૂર્વક વર્ણવામાં આવ્યું છે.[૩]

---

(૧) मिश्रितो चेद्रसे नागवंगौ विक्रयहेतुना ।
ताभ्यां स्यात् कृत्रिमोदोष तन्मुक्तिः पातनत्रयात् ॥
રસેંદ્ર ચિંતામણિ.

(૨) तिर्यक्पातनमित्युक्तं सिद्धैर्नागार्जुनादिभिः ।
રસેંદ્રચિંતામણિ, અને રસરત્નસમુચ્ચય.

(૩) સાધારણ રીતે વિચારતાં અધઃપાતન અને ઉર્ધ્વપાતન (sublimation) ની ક્રિયા ઘન વા નક્કર (solid) પદાર્થો માટે યોજવામાં આવે છે, પારદ જેવા પ્રવાહી પદાર્થ માટે નહિ. તિર્યક્પાતન (distillation) વા આધુનિક આકાશપાતન (vacuum distillation) થી પારો વિશેષ પ્રમાણમાં મેળવી શકાય છે, હાલનો પ્રત્યેક વૈદ્ય પોતે હિંગુલમાંથી પારદ મેળવી, કજ્જલી, સ્વર્ણસિંદુર આદિ બનાવે છે. હિંગુલમાંથી પારદ બનાવવાને લીધે પારદની કીમત વિશેષ પડે છે. એક શેર હિંગુલમાંથી બનાવેલા પારદની કીમત સાધારણ રીતે ચાલીસ ૪૦) રૂપીઆ હોય છે, જ્યારે યુરોપથી આવતા પારદની કીમત સાધારણ રીતે ચારથી આઠ રૂપીઆ સુધી હોય છે. એ પારદને નાઇટ્રીક એસીડ (સોરાનો તેજાબ) વા આકાશ (Vacuum distillation) થી શોધવામાં આવે તો શુદ્ધ પારાની

પારદ મારણ —મુખ્ય કરી પારદનુ મારણ ગંધકના સંયોગથી કરવામા આવે છે એવી રીતે મારેલા પારદને કજ્જલી કહે છે કજ્જલીનુ ઉર્ધ્વપાતન કરવાથી સ્વર્ણસિંદુર વ રસસિંદુર થાય છે નીચે જણાવેલા પારદના યૌગિકોનો (compounds) વૈદકમા ઉપયોગ થાય છે એ સઘળા યૌગિકોની હવે પછીના પરિચ્છેદોમા સવિસ્તર આલોચના કરવામા આવી છે

પારદના યૌગિકો —

(૧) રસકર્પૂર, કેલોમલ, Calomel, Mercurous chloride
(૨) રસપુષ્પમ્, Hydrargyri perchloridum, mercuric chloride
(૩) કજ્જલી, Black sulphide of mercury
(૪) સ્વર્ણસિંદુર, રસસિંદુર, ષડ્ગુણબલિજારિત મકરધ્વજ, સિદ્ધ મકરધ્વજ,—Resublimed mercuric sulphide.



'કિંમત ઘણી કમતી થાય વિશેષ સૂચના માટે બંગાબ્દ ૧૩૧૬ ના 'પ્રવાસી' માસિકમા પ્રથમભાગની "આયુર્વેદ અને આધુનિક રસાયન" નામની લેખમાળા જોવી

બારમો પરિચ્છેદ.

પારદના યૌગિક પદાર્થો (Compounds of Mercury)

૧ રસકર્પૂર (Calomel)

રસકર્પૂરનુ અંગ્રેજી નામ કેલોમલ (Calomel) અને વૈજ્ઞાનિક નામ મર્ક્યુરસ ક્લોરાઇડ (Mercurous chloride) છે યુરોપમા એનો દવા તરીકે ઉપયોગ પ્રથમ સોળમી શતાબ્દિમા કરવામા આવ્યો હતો.[1] પરતુ હિંદુસ્થાનમા તો ઘણી શતાબ્દિ પૂર્વે એનો દવા તરીકે ઉપયોગ કરવામા આવતો હતો ઢુંઢુનાથ કૃત રસેન્દ્રચિંતામણિમા રસકર્પૂરને "સર્વરોગહર" તરીકે કહ્યો છે રસેન્દ્રસાર સંગ્રહના કર્તા ગોપાળ કૃષ્ણ રસકર્પૂર વા સુધાનિધિરસના ગુણોનુ વર્ણન કરતા લખે છે કે "એ ઉર્ધ્વરેચક છે એમા ખાસ કરીને બબ્બે પ્રહરે વારવાર શીતળ જલ પીવુ એના એક વર્ષના સેવનથી સર્વે પ્રકારના વિષ રોગો, છ માસના સેવનથી ગરલ વિષ અને એક માસના સેવનથી સિંહાદિ કરડથી થએલ ઝેર નષ્ટ થાય છે"[2]

---

(૧) "It appears to have been used in the sixteenth century as a medicine, known by the name of draco mitiatus, manua metallorum, aquila alba, or mercurius dulcis"—Roscoe and Schorlemmer's Treatise on Chemistry, Vol II, Mercurous salts.

(૨) उर्ध्वं रेचयति ह्रियाममसकृत् प्रेय जल शीतलम्।
एतद्धन्ति च वत्सरावधि विषयान्मासिक मासिकम्॥
शैलोत्थ गरल मृगेन्द्रकुदिलोद्भूतश्च तत्कालिकम्।

આગળ જણાવી ગયા છીએ કે એ રસેંદ્રચિંતામણિ અને રસેંદ્રસાર-સંગ્રહ એ બન્ને ગ્રંથો ૧૪ મી શતાબ્દિના છે શારંગધર પણ રસ-કર્પૂર વિષે લખે છે એના સમય વિષે કાંઈ પણ સંદેહ જેવું નથી. એણે ૧૪ મી શતાબ્દિમા પોતાનો સંગ્રહ લખ્યો હતો, માટે આ પરથી માલમ પડશે કે યુરોપમા રસકર્પૂરનો ઔષધીય ઉપયોગ થવા પૂર્વે કમતીના કમતી બસો વર્ષ પર એનો હિંદુસ્થાનમા ઉપયોગ થતો હતો વાસ્તવિક રીતે જોતા રસાયન અને ચિકિત્સાશાસ્ત્રોમા પ્રાચીન ભારતવર્ષ તે જ સમયના યુરોપ કરતા અનેક રીતે ચઢી-આતુ હતુ રસકર્પૂર બનાવવાની પદ્ધતિ અને તેની રાસાયનિક વ્યાખ્યા સબંધી પ્રો૰ રૅય પોતાના ગ્રંથમા બહુ જ સ્પષ્ટ રીતે લખે છે અત્રે એ વિષયમા ફક્ત સાધારણ આલોચના જ કરવામા આવી છે

રસકર્પૂર બનાવવાની પદ્ધતિ—રસેંદ્રચિંતામણિમા[1] નિચે જણાવેની રીતે રસકર્પૂર બનાવવાને કહ્યુ છે "એક મજબુત વાસણનો ચતુર્થાંશ ભાગ મીઠાથી ભરી તેના ઉપર પારદનો ચતુર્થાંશ સિંધવ રાખવો એના ઉપર સિંધવ જેટલી જ ફટકડી રાખવી હવે ફટકડી, સિંધવ અને શોધેલો પારદ એ ત્રણે સરખા પ્રમાણમા લઇ કુવારના રસમા ઘુંટી પર્પટી કરવી એ પર્પટી ઉપર જણાવ્યા પ્રમાણે વાસણ માના ફટકડીના પડ ઉપર મુકવી અને ઉપર ફરીથી ફટકડી અને સિંધવનુ પડ રાખી નળીઆથી ઢાંકી દેવુ અને એક બીજા મજબુત વાસણથી એ સર્વને ઢાંકી બંધ કરી લેવુ અને ત્રણ દિવસ સુધી અગ્નિમા તપાવવુ

ભાવપ્રકાશમા શોધેલો પારો, ગેરૂ ચુનો, ઈંટ, ખડી, ફટકડી, સિંધવ, રાફડાની માટી ખારો લાલ માટી, એ દરેક સમાન ભાગ

(૧) રસેંદ્રચિંતામણિ (કવિરત્ન ઉમેશચન્દ્ર સેનગુપ્તા સંપાદિત) પૃ ૮

લઇ એનું ચૂર્ણ ચાર દિવસ સુધી ઉર્ધ્વપાતન યંત્રમાં ગરમ કરવાથી રસકર્પૂર થાય છે એમ કહ્યું છે.[૧]

ઉપર જણાવેલ બે રીતોથી રસકર્પૂર બનતી વખતે જે રાસાયનિક ક્રિયાઓ થાય છે તે અત્રે આપવામાં આવી છે. પારદ, ફટકડી અને મીઠું એ ત્રણ પદાર્થોથી રાસાયનિક ક્રિયા થઇ રસકર્પૂર બને છે. ફટકડી (alum) ને ગરમ કરવાથી ગંધકનો તેજાબ (sulphuric acid) ઉત્પન્ન થાય છે, અને એ એસીડનો પારા સાથે સંયોગ થવાથી સલ્ફેટ ઓફ મર્ક્યુરી (sulphate of mercury) બને છે. તેમજ એનો મીઠા સાથે સંયોગ થવાથી મીઠાનો તેજાબ (Hydrochloric acid) ઉત્પન્ન થાય છે. હવે એ પદાર્થો—સલ્ફેટ ઓફ મર્ક્યુરી અને હાઇડ્રોક્લોરિક એસીડ વા મીઠાના તેજાબના—રાસાયનિક સંયોગથી રસકર્પૂર (Calomel, mercurous chloride) બને છે; જ્યારે બાકીના પદાર્થો કાંઇ પણ સાર્થકતા વિનાના છે. ભાવપ્રકાશમાં જણાવેલ ગેરૂ અને ઈંટનો ભૂકો વગેરેમાંનો ફેરીક ઓક્સાઇડ (Ferric oxide) એક રીતે સહાયક પદાર્થ (Catalytic agent) નું કાર્ય કરે ખરૂં. આ પદ્ધતિથી બનાવેલો રસકર્પૂર કાંઇ શુદ્ધ કેલોમલ હોતો નથી, પરંતુ એમાં કેલોમલ અને પરક્લોરાઇડ ઓફ મર્ક્યુરીનું મિશ્રણ હોય છે. એમાં પરક્લોરાઇડ ઓફ મર્ક્યુરી અતિ ઝેરી હોવાને લીધે કેટલીક વખતે અશુદ્ધ કેલોમલ ખાવાથી રોગીઓને મોઢા પર સોજા અથવા અંદરના ભાગમાં ક્ષત થાય છે અને

---

(૧) ભાવપ્રકાશ, પૂર્વખંડ, ભા. ૨જો, પૃ. ૪૯૪.

शुद्धसूतसमं कुर्यात्प्रत्येकं गैरिकं सुधीः ।
इष्टिकां खटिकां तद्वत् स्फटिकां सिंधु जन्म च ॥
वल्मीक क्षारलवण भाण्डरजकमृत्तिकाम् ।
....
अग्नि निरन्तर दद्याधावद्दिन चतुष्टयम् ॥

કોઈ વખતે એથી મૃત્યુ પણ નીપજે છે આવી ઝેરી અસરને લીધે કેલોમલ વા રસકર્પૂરનો ઉપયોગ કરતા પહેલા રસ પાણીમા નાંખીને ધોવાના આવે છે જેથી પરક્લોરાઇડ ઓફ મર્ક્યુરી પાણીમાં પુરેપુરો દ્રાવ્ય થઇ નીકળી જાય આયુર્વેદીય ગ્રંથોમા ત્રણ સાત દિવસ સુધી રસકર્પૂર બનાવતી વખતે અગ્નિ આપવા કહ્યું છે પરતુ એ કેવળ અતિશયોક્તિ ભરેલું છે; કારણ કે એ રસાયનિક ક્રિયા માટે ત્રણ ચાર કલાક પુરતા છે

રાસાયનિક પૃથક્કરણ—ડૉક્ટર ઉદયચંદ દત્ત પોતાના "Materia Medica of the Ancient Hindoos" નામના ગ્રંથમા લખે છે કે બજારમા મળતા રસકર્પૂરના કેલોમલ અને પર ક્લોરાઇડ ઓફ મર્ક્યુરીનુ મિશ્રણ હોય છે ડૉક્ટર ઓમાઉનેમી પોતાની "Manual of Chemistry" મા જણાવે છે કે તેણે જે રસકર્પૂરના નમુનાઓ તપાસ્યા હતા તે બધા કેલોમલના હતા, ફક્ત એકજ નમુનો શુદ્ધ પરક્લોરાઇડ ઓફ મર્ક્યુરીનો હતો. પ્રોફેસર રૉયે બજારનાના રસકર્પૂરના પાંચ નમુનાઓ તપાસ્યા હતા અને તે બધા કેલોમલના હતા તેમા પરક્લોરાઇડ ઓફ મર્ક્યુરી નહોતો. આ પ્રમાણે દરેક લેખકનો ભિન્ન મત જોઇ બજારમાથી રસકર્પૂર નહી લેતા વૈદ્યો પાસેથી નમુનો લઇ પરીક્ષા કરવી એ યોગ્ય ધાર્યુ. પરતુ [illegible] કરવા જેવુ એ કે કલકત્તાની કેટલીક વૈદ્યોની મોટી દુકાનો પર ખબર કાઢતા જણાવવામા આવ્યુ કે તેઓ રસકર્પૂર વેચતા અથવા રાખતા નથી, પરંતુ એ બાબતે ત્યાથી મળી શકશે. ત્યાર કેટલાક જણાવ્યુ કે તેઓ રસકર્પૂર જેવી ઝેરીલી ચીજનો ઉપયોગ કરતા નથી. નિરુપાયે બજારને ત્યા મળતો રસકર્પૂર ખરીદી તપાસવામા આવ્યો હતો. દેખાવના ચપટા બારીક સ્ફટિકમય જરા કાળાશ પડતા રંગનો પદાર્થ હતો પરીક્ષા કરવાથી માલમ પડ્યુ કે એમા પરક્લોરાઇડ ઓફ મર્ક્યુરી નહોતો. બાધીને પુછવાથી જણાવવામા આવ્યુ કે તેણે તેની બજારના કોઇ વ્યાપારી પાસેથી એ ખરીદો

હતો. દેશી વા ફરંગી બનાવટનો છે તેની તેને ખબર નહોતી. કેલોમલ વા રસકર્પૂરનો ઉપયોગ કરવા પૂર્વે તેને ગરમ પાણીથી બરાબર ધોવાથી પરક્લોરાઇડ ઓફ મર્ક્યુરી હોવાનો ભય રહેતો નથી.

રસપુષ્પમ્ અને સચિરમ્

ડૉક્ટર ઉદયચંદ દત્ત લખે છે કે આજકાલ વૈદ્યો શાસ્ત્રીય પદ્ધતિથી રસકર્પૂર બનાવતા નથી પરંતુ તેઓ કજળી (પારદ અને ગંધકનું મિશ્રણ) અને મીઠાને એકત્ર કરી ઉર્ધ્વપાતન યંત્રથી રસકર્પૂર બનાવે છે પ્રો. રાય[1] જણાવે છે કે તેઓએ એ બે પદાર્થો લઇ પ્રયોગ કરી જોયો, પરંતુ રસકર્પૂર બન્યો નહિ. ઉર્ધ્વપતન કરતી વખતે રસસિંદુર ઉપર ઉડે છે અને મીઠું નીચે રહી જાય છે. પરંતુ ડૉક્ટર ઓશેલો એન્સલીએ પોતાના 'મેટેરીયા મેડિકા' નામના ગ્રંથના મદ્રાસ ઇલાકાના પ્રચલિત "રસપુષ્પ" નામની ઔષધી બનાવવાની જે ક્રિયા આપી છે તેના કજળી, મીઠું અને ઇંટના ભૂકાનો ઉપયોગ કરવા કહ્યું છે[2] એક વાસણમા ૧૨ ભાગ ગંધક પીગળાવી તેમા ૮૦ ભાગ પારો નાખી કજળી બનાવવી, પછી બીજું વાસણ ઇંટના ભૂકાથી અર્ધુ ભરી ઉપર મીઠું નાખવું એ બે વાસણોના મો એક કરી બાંધી લેવા અને બાર કલાક અગ્નિ આપવાથી રસકર્પૂર વા રસપુષ્પનું ઉર્ધ્વપતન થાય છે અને જાણવું જોઇએ કે ઇંટના ભૂકાથી ઉત્પન્ન થતુ ફેરીક ઓક્સાઇડ (ગેરૂ જેવો પદાર્થ) એક સહાયક પદાર્થ (Catalytic agent) તરીકે રસકર્પૂર બનાવવાની ક્રિયામા કાર્ય કરે છે આ પ્રમાણે બનાવેલ 'રસપુષ્પ' મા કેલોમલ અને પરક્લોરાઇડનું મિશ્રણ હોય છે, એ પણ તેઓએ નિશ્ચિત કર્યુ હતું આ ક્રિયામા ગંધક અને પારદ

(૧) Ray, "History of Hindu Chemistry" Vol I. pp 143–4.

(૨) O'shaughnessy's, "Manual of Chemistry", p 288.

જે પ્રમાણમાં લેવામાં આવ્યા છે તે આધુનિક અણુશાસ્ત્ર-"atomic theory" ને અનુસાર છે. (૩૨ : ૨૦૦ = ગંધક : પારદ)

ડૉકટર ઓ'શ્યાનેસી રસપુષ્પ સિવાય "સવિરમ્" (સૌવીરમ્ !) નામના એક ઔષધનો ઉલ્લેખ કરે છે.[1] એ ઔષધ તામિલ વૈદ્યો અતિ અલ્પમાત્રામાં વાપરે છે અને એની બનાવવાની ક્રિયા "પુરાણ શાસ્ત્ર" (!) માં આપવામાં આવી છે. એ બનાવવાની ક્રિયા પરથી માલૂમ પડે છે કે શુદ્ધ પરક્લોરાઇડ ઓફ મર્ક્યુરી બનાવવાની કૃતિ ભારતવાસીઓને ખબર હતી. બંગાળમાં પારદના અધીક્ષ પદાર્થો (Black and sublimed sulphide of mercury) અને રસકર્પૂર એ બે પારદના યૌગિકો વિશેષ પ્રચારમાં છે. પરંતુ મદ્રાસમાં પરક્લોરાઇડ પણ વપરાય છે એમ ડૉ. ઓ'શ્યાનેસીના પુસ્તક પરથી માલૂમ પડે છે. નીચે જણાવેલી ક્રિયાથી તામિલ વૈદ્યો પરક્લોરાઇડ ઓફ મર્ક્યુરી બનાવે છે. પ્રથમ તો આગળ જણાવ્યા પ્રમાણે રસ-પુષ્પ બનાવવામાં આવે છે. પછી એ રસપુષ્પ ૮૦ ભાગ, તેટલું જ મીઠું, મોરથુથુ ૪૦ ભાગ, ફટકડી ૨૦ ભાગ, સોરાખાર ૨૦ ભાગ, પુપ્પીર (ખારવાળી માટી) ૨૦ ભાગ, હીરાકસી ૧૦ ભાગ, અને નવસાર ૫ ભાગ,—એ સર્વે ચીજોને એકત્ર બારીક કરી એક બાટલી-માં અર્ધે સુધી ભરી કપડમટ્ટી કરી ૩૬ કલાક સુધી ગરમ કરવામાં આવે છે. પછી બાટલીને ભાંગી તેના ગળાના ભાગપર બાઝેલો પર-ક્લોરાઇડ એકત્ર કરવામાં આવે છે.[2] આ પદ્ધતિથી રસપુષ્પ એટલે કેલોમલ (Calomel-Mercurous Chloride) ને પરક્લોરાઇડ (Perchloride of Mercury) ના રૂપમાં લાવી શકાય છે. મોરથુથુ, ફટકડી અને હીરાકસી એ ત્રણેને ગરમ કરવાથી ઉત્પન્ન થતા સલ્ફ્યુરિક એસીડ (ગંધકના તેજાબ) નો સોરાખાર (Potassium nitrate) સાથે સંયોગ થવાથી નાઇટ્રીક એસીડ (સોરાનો

(૧) O'shaughnessy's, "Manual of Chemistry" p, 289

(૨) " " " p. 289-290.

તેજાબ—Nitric acid) ઉત્પન્ન થાય છે તેમજ થોડાક મ્યુરિયુટિક એમીડનો મીઠા અને નવસાગર સાથે સંયોગ થવાથી હાઇડ્રોક્લોરિક એસીડ ઉત્પન્ન થાય છે આ બે એસીડો (Hydrochloric and nitric acids) ના સંયોગથી ક્લોરીન (chlorine) નામની હવા ઉત્પન્ન થાય છે, જે મ્લેામવત્તુ પરક્લોરાઇડમા પરિવર્તન કરે છે હોલેડ (Holland) મા હજી સુધી એજ રીતે પરક્લોરાઇડ બનાવવામા આવે છે

કજ્જલી (Black Sulphide of Mercury)

પ્રાચીન ઈતિહાસ—જુઓ 'પારદ'ના મથાળા હેઠળ નાગાર્જુન કૃત 'રસરત્નાકર'મા પારદ અને ગંધક સરખા પ્રમાણમા લઈ ખરલ કરવાથી કજ્જલી થાય એમ જણાવ્યુ છે વૃદ અને ચક્રપાણિ પણ કજ્જલી માટે સમાન ભાગ પારદ અને ગંધક લેવા કહે છે પાછળના તાંત્રિક સમયમા સેકડે ૯૦ ટકા જેટલી ધાતુવાળી ઔષધીઓમા કજ્જલીનો ઉપયોગ જોવામા આવે છે. રસરત્નસમુચ્ચય, રસેંદ્રચિંતામણિ, આદિ તાંત્રિક સમયના ગ્રંથોમા પારાથી છ ગણો ગંધક લઈ કજ્જલી બનાવવાનુ કહ્યુ છે

કજ્જલી બનાવવાની પદ્ધતિ—સાધારણ રીતે પારાથી બેવડો ગંધક લઇ એ બેને લોખંડના દસ્તાથી ઘુટવામા આવે છે. ઘુટવાથી ધીમે ધીમે કાળા રંગનુ ચૂર્ણ બને છે આ પ્રકારની ઘર્ષણ ક્રિયામા પારદ અને ગંધકનો સંયોગ થતા ઘણો વખત લાગે છે તેમજ સઘળા પારાનો ગંધક સાથે પૂર્ણપણે સંયોગ થાય માટે ગંધક વણા જ પ્રમાણમા વાપરવામા આવે છે આધુનિક રસાયનશાસ્ત્રથી સિદ્ધ કરવામા આવ્યુ છે કે પારદ ફક્ત તેના છઠ્ઠા ભાગ જેટલા ગંધક સાથે હમેશ મળે છે આથી ઉલટુ વૈદો કજ્જલી બનાવવામા પારદની સમાન વા તેથી બેવડો, ત્રેવડો અને છ ગણો પણ ગંધક વાપરે છે. ઘુટીને કજ્જલી બનાવતી વખતે એકાદ સૂક્ષ્મદર્શક કાચ (Magnifying glass) વતી જોવુ કે પારદ અસંયુક્ત સ્થિતિમા છે કે નહિ ?

સ્વર્ણસિંદૂર અને રસસિંદૂર બનાવતી વખતે પણ એજ પ્રમાણે કજ્જલી તૈયાર કરવામાં આવે છે. આમાં વિશેષ વખત લાગે તેમજ ગંધકનું વિશેષ પ્રમાણ નુકસાનમાં જાય છે, માટે એને બદલે ગંધકને પ્રથમ મંદ અગ્નિ પર પીગળાવી તેમાં ધીમે ધીમે પારો મેળવી હલાવના રહેત પછી નીચે ઉતારી ઘુંટી ફરીથી મંદ અગ્નિ પર ગરમ કરવું એ પ્રમાણે બે કે ત્રણ વાર ઉતારી ઘુંટવામાં આવે તો પા કે અર્ધા કલાકમાં કજ્જલી તૈયાર થાય અને એમાં પારદનો અર્ધો ભાગ અથવા વધારેમાં વધારે સમાન ગંધકની જ રહે. વૈદ્યકીય ગ્રંથોમાં પણ કેટલીક જગ્યાએ ગંધકને ગરમ કરી કજ્જલી બનાવવાની વ્યવસ્થા જોવામાં આવે છે¹

ષડ્ગુણ બલિજારણ—રસગ્રંથો જોવાથી સ્પષ્ટ માલુમ પડે છે કે આગળ એવું ધારવામાં આવતું હતું કે ગંધક જેટલા પ્રમાણમાં વધારે હોય તેટલા પ્રમાણમાં પારદનો ગુણ વધે છે એવી ધારણા એટલે સુધી હતી કે રસેન્દ્રચિંતામણિકાર લખે છે કે, "षड्गुण बलिजारण विनायं न खलु रुजाहरणक्षमो रसेन्द्रः", અર્થાત્ પારદનું જ્યાં સુધી છ ગણા ગંધક સાથે જારણ કરવામાં નહિ આવે ત્યાં સુધી તે રોગ હરણ કરવાને સમર્થ હોતો નથી. આથી જ રસરત્નસમુચ્ચય, રસેન્દ્રચિંતામણિ આદિ ગ્રંથોમાં પારાને છ ગણા ગંધક સાથે મેળવી કજ્જલી બનાવવા સૂચવ્યું છે આ ષડ્ગુણ બલિજારણ બે પ્રકારે થઈ શકે છે પ્રથમ તો પારો અને છ ગણા ગંધકને એકત્ર કરી ઘુંટવાથી કજ્જલી પ્રમાણે થાય છે બીજી રીતે વાલુકાયંત્રમાં એકાદ તેલના વાસણમાં પારા જેટલો ગંધક

(१) प्रक्षेप्य गंधकं तत्र ज्वालां मृद्वग्निना दहेत् ।
गंधके स्नेहमापन्ने तत्समं पारदं क्षिपेत् ॥
मिश्रकृत्य ततो द्वाभ्यां द्रुतं तमवतारयेत् ।
आमर्दयेत् तथा तत्र यथा स्यात् कज्जलप्रभम् ॥
भैषज्यरत्नावली

લઇ તેને પીગળાવી તેમાં પારો નાંખવો. પારો જરા ગરમ થયો કે તેમાં ફરીથી ગંધક નાંખવો. એ પ્રમાણે છ ભાગ ગંધક થોડા થોડા પ્રમાણમાં નાંખી પૂરો કરવો. આ પ્રમાણે જે પારદ થાય તે અતિ વીર્યવાન ગણાય છે.[1] અત્રે એટલું કહેવું પૂરતું છે કે આ ષડ્ગુણ બલિજારણ વિધિ નિરર્થક છે. કારણ કે પારદ પોતાના વજનના ષષ્ટાંશ માત્ર (નહિ કે [illegible] ગણા) ગંધક સાથે સંયુક્ત થાય છે અને જે વધારાનો ગંધક વાપર્યો હોય તે સઘળો અસંયુક્ત સ્થિતિમાં જ રહે છે.

રસપર્પટિ.

પ્રાચીન ઇતિહાસ—રસરત્નાકરના મત પ્રમાણે નાગાર્જુન રસપર્પટિના આવિષ્કર્તા હતા. પરંતુ ચક્રપાણિ લખે છે કે, "**एषा रसपर्पटिका ख्याता निबद्धा चक्रपाणिना**". પારદના વિષયમાં જણાવ્યા પ્રમાણે ચક્રપાણિને વૈદ્યક શાસ્ત્રમાં રસપર્પટિના પ્રચારકર્તા તરીકે લેખવા એજ યોગ્ય છે.

રસપર્પટિ બનાવવાની ક્રિયા—કજ્જલી અને રસપર્પટિની બનાવટમાં ફક્ત એટલો જ ભેદ છે કે પર્પટિ બનાવતી વખતે પ્રથમ કજ્જલી બનાવી તેને જરા ગરમ કરવામાં આવે છે. ચક્રપાણિ નીચેની રીતે રસપર્પટિ બનાવવા કહે છે: "સમાન ભાગ શોધેલો પારો અને ગંધક લઇ કજ્જલી બનાવી એ કજ્જલીને બોરડીના દેવતા પર લોખંડના વાસણમાં પીગળાવી અને પછી ગોમય પર રાખેલા કેળનાં પાંદડાં પર નાંખી ઠંડી પડવા દેવી. આ પ્રમાણે રસપર્પટિ બને છે.[2]

(૧) सूतप्रमाणं सिकताख्ययंत्रे दत्ता बलिं मृद्धदित तैलभाण्डे।
तैलावशेषेऽत्ररसं निदध्यात् मग्नार्धकायं प्रविलोक्य भूयः।
षड्गुणं गंधकमल्पमल्पं क्षिपेद्सोऽजीर्णबलिर्बलीस्यात् ॥
રસેંદ્ર ચિંતામણિ.

(૨) शुद्धो समानो रसगंधकौ ।
संमर्घ कज्जलाभंतु कुर्यात्पात्रे दृढाश्रये ।
ततो बादरवह्निस्थ लोहपात्रे द्रवीकृतम् ॥
(પછી માટે જુઓ આગલુ પાનુ) નીચે.

(च) સિદ્ધમકરધ્વજ–પ્રચલિત આયુર્વેદીય ગ્રંથોમાં કોઈ જગ્યાએ સિદ્ધમકરધ્વજનો ઉલ્લેખ જોવામાં આવતો નથી. વૈદ્યો આજકાલ પોતાની ઔષધીઓના સુચિપત્રોમાં આ દવાને તો પ્રથમ સ્થાન આપે છે. એક વૈદ્યના સુચિપત્ર પરથી માલુમ પડે છે કે તેમનો મકરધ્વજ સુવર્ણયુક્ત છે અને એ બનાવવામાં સાધારણ પારાનો ઉપયોગ નહિ કરતાં સો અથવા સહસ્રપૂટી શુદ્ધ પારો વાપરવામાં આવ્યો છે. એ જણાવેલ મકરધ્વજ બનાવતી વખતે સો વા હજાર વખત શોધેલો પારદ, ગંધક, અને સુવર્ણ એકત્રી કરવાથી બનાવી તેનું ઉર્ધ્વપતન કરવામાં આવ્યું હોય એ સંભવિત છે. બીજા એક વૈદ્યના સુચિપત્ર પરથી એમ અનુમાન કરી શકાય છે કે સો વા હજાર વાર ગંધક નાંખી વારંવાર ઉર્ધ્વપતન કરી એ મકરધ્વજ બનાવવામાં આવ્યો હતો.[1] ઉપર જણાવ્યા પ્રમાણે હોય તો પણ એ સો વા હજાર વાર પૂટ આપેલો અથવા મારેલો પારો એ શું છે એ વિચારવા જેવું છે. પારદનું ગંધકથી જ મારણ કરવામાં આવે છે. " બે ભાગ પારદ અને એક ભાગ ગંધકને એકત્ર કરી કુંવારના રસમાં આખો દિવસ ઘુંટી, મુખ બંધ કરી ભુધરયંત્રમાં એક દિવસ પૂટપાક આપવાથી પારદનું મારણ થાય છે. "[2] આ પ્રમાણે મારેલો પારદ

આધુનિક વૈજ્ઞાનિક રિતી પ્રમાણે જો રસસિંદૂર વા સ્વર્ણસિંદૂર, (બન્ને એકજ પદાર્થ છે) અહિંઆ બનાવવામાં આવે તો ચાર કે આઠ આનાના ભાવે કેમ નહિ વેચી શકાય?

(૧) એ મકરધ્વજની કિંમત બધા કરતાં વિશેષ હતી. એની કીમત એક તોલાના ૯૦) રૂપીઆ હતી.

(२) द्विपलं शुद्धसुतस्य सुतार्धं गंधकं तथा ।
कन्या नीरेण संमर्द्य दिनमेकं निरंतरम् ।
रुध्वा तद्भुधरे यंत्रे दिनमेकं मारयेत् पूटे ॥
रसेंद्रसारसंग्रह.

તે અશુદ્ધ કજ્જલી વા બ્લેક સલ્ફાઇડ ઓફ મર્ક્યુરી હોવો જોઈએ. તેમજ વારંવાર ગંધક ઉમેરી પારદને ગરમ કરવાથી અને ઉર્ધ્વ–પતનથી રસસિંદૂર (Resublimed Mercuric Sulphide) બની શકે અને નહિ કે કોઇ અન્ય પદાર્થ. ખાસ કરીને આ ક્રિયાઓમાં પણ સોનું બાટલીના નિચલા ભાગમાં પડી રહે છે અને તેથી એ સુવર્ણનો નિરર્થક ઉપયોગ કરવામાં આવેલો કહેવાય.

પ્રાચીન ઇતિહાસ—

(૧) **ષડ્ગુણબલિજારણ**—આ વિષયમાં શાસ્ત્રીય પદ્ધતિ સંબંધી અન્વેષણ કરતાં માલમ પડે છે કે હાલના ચાલુ તાંત્રિક ગ્રંથોમાં મકર ધ્વજ બનાવવામાં પારદ સાથે કેટલા ભાગ ગંધક વાપરવો એ સંબંધી મતભેદો છે. ઘણુંખરું આધુનિક ગ્રંથોમાં છ ગણો ગંધક વાપરવા કહ્યું છે. એ સંભવિત છે કે જ્ઞાનની વૃદ્ધિ સાથે પાછળના સમયના ગ્રંથોમાં ગંધક ક્રમપૂર્વક અર્ધો ભાગ, સમાન, અને બેવડાથી છગણો વાપરવાની પ્રથા ચાલુ થયેલી જોઈએ છીએ. પ્રથમ જણાવી ગયા પ્રમાણે નાગાર્જુન, વૃંદ અને ચક્રપાણિ પારદ અને ગંધક સમાન ભાગ લઇ કજ્જલી બનાવતા. પરંતુ રસેંદ્રચિંતામણિ, રસરત્નસમુચ્ચય, આદિ ગ્રંથોમાં છ ગણા ગંધકનો ઉપયોગ જોવામાં આવે છે. તેમજ રસેંદ્રચિંતામણિમાં "ચંદ્રોદયરસ" માટે જે 'સ્વર્ણ સિંદૂર" બનાવવામાં આવે છે તેમાં બેવડો ગંધક વાપરવા કહ્યું છે. રસેંદ્રસારસંગ્રહમાં "ષડ્ગુણબલિજારણ" સંબંધી કોઇપણ જગ્યાએ જણાવ્યું નથી. એ ગ્રંથમાં જુદી જુદી જગ્યાએ સમાન વા તેથી બેવડો વા ત્રણ ગણો ગંધક વાપરવા કહ્યું છે, પરંતુ કોઇ જગ્યાએ "ષડ્ગુણ" (છ ગણો) ગંધકનો ઉપયોગ કરવા કહ્યું નથી. જો વિશેષ ગંધક વાપરવામાં આવે તો તેનું મકરધ્વજ સાથે ઉર્ધ્વપતન થઇ બાટલીના ગળાના ભાગ પર ચોંટી રહે છે, એ રસેંદ્રસારસંગ્રહના કર્તાને માહિત હતું. તે લખે છે કે, "स्फोटयित्वा मक्तामपूर्ध्व लग्न यत्नि त्यजेत् । अधःस्थं रससिंदूरं सर्व रोगेषु योजयेत्॥

રાસાયનિક પરીક્ષા—કજ્જલી દેખાવમાં કાળી હોય છે અને તેની મેસ જેવી બારીક ભૂકી હોય છે ત્યારે પર્પટી ચપટી કણોયુક્ત હોય છે. પર્પટીને ઘુંટવાથી કજ્જલી જેવી જ દેખાય છે. એ બન્નેમાં કાળા રંગના પારદનું ગંધીત (બ્લેક સંફાઇડ ઑફ મર્ક્યુરી–Black sulphide of mercury) અને અસંયુક્ત ગંધકનું મિશ્રણ હોય છે. પ્રોફેસર રૅયે પર્પટીની પરીક્ષા કરી હતી જેમાં સેંકડે ૪૪ ટકા જેટલો અસંયુક્ત ગંધક હતો.

રસસિંદૂર, સ્વર્ણસિંદૂર (મકરધ્વજ), અને સિદ્ધમકરધ્વજ (Resublimed Mercuric Sulphide.)

બનાવવાની પદ્ધતિ—આધુનિક વૈદ્યો રસસિંદૂર, સ્વર્ણસિંદૂર વા સ્વર્ણઘટિત મકરધ્વજ અને સિદ્ધમકરધ્વજ નામના ત્રણે પદાર્થોનો ઉપયોગ કરે છે. રાસાયનિક પરીક્ષાના અભાવે એ ત્રણે પદાર્થોને જુદાં નામોથી ઓળખવામાં અને સ્વીકારવામાં આવે છે. પરંતુ વસ્તુત: એ ત્રણે પદાર્થો જુદા નથી. એ વિષયની ચર્ચા કરવા પૂર્વે એ સઘળાની બનાવવાની પદ્ધતિ સબંધી આલોચના કરવી આવશ્યક છે.

(क) રસસિંદૂર—તાન્ત્રિક ગ્રંથોમાં રસસિંદૂર માટે પ્રથમ પારદ અને ગંધકને મેળવી કજ્જલી બનાવવા કહ્યું છે પછી કાચની બાટલીમાં ભરી તેને કપડમટ્ટી કરી વાલુકાયંત્રમાં એક વા તેથી વધુ દિવસ ગરમ કરવી પછી બાટલીના ગળે બાઝેલો "तरुणादित्य सन्निभ" જેવો લાલ રંગનો પદાર્થ એકત્ર કરવો. એજ રસસિંદૂર છે. આ ક્રિયામાં કજ્જલીને ગરમ કરવાથી તેનું ઉર્ધ્વપતન (Sublimation) થાય છે અને બાટલીના મ્હોં આગળ લાલ રંગનો પદાર્થ વળગે છે આ લાલ રંગના કણયુક્ત દાણાદાર પદાર્થ તે ઉર્ધ્વપાતિત મર્ક્યુરિક સંફાઇડ સમજવો.

गोमयोपरि विन्यस्त कदलीपत्रपातनात् ।
कुर्यात् पर्पटिकाकारमस्य रक्तिद्वय क्रमात् ॥
ચક્રદત્તસંગ્રહ, રસપર્પટિકા

(ख) સ્વર્ણસિંદૂર—સ્વર્ણસિંદૂર અને રસસિંદૂર બનાવવામાં તફાવત ફક્ત એટલો જ કે સ્વર્ણસિંદૂર માટે કજ્જલી બનાવતી વખતે પારદ અને ગંધક સાથે સોનાના વરખનો પણ ઉપયોગ કરવામા આવે છે સાધારણ રીતે ૧ ભાગ નરમ સોનાના પતરા, ૮ ભાગ પારદ, અને ૧૬ ભાગ ગંધકને એકત્ર ઘુટી કજ્જલી બનાવવામા આવે છે. પછી રસસિંદૂર બનાવવાની રીતે એ કજ્જલીને બાટલીમા ભરી કપડ-મટ્ટી કરી વાલુકાયંત્રમા એક વા વધુ દિવસ ગરમ કરવામા આવે છે ઠંડુ પાડી બાટલીના મ્હો આગળ વળગેલો ઉર્ધ્વપાતિત લાલ રંગનો પદાર્થ એકત્ર કરવામા આવે છે આ સ્વર્ણસિંદૂર કહેવાય છે એ બનાવવામા સોનાનો નકામો ઉપયોગ કરવામા આવે છે સુવર્ણ-યુક્ત કજ્જલીનુ ઉર્ધ્વપતન કરવાથી ફક્ત મર્ક્યુરીક સલ્ફાઇડનુ જ ઉર્ધ્વપતન થાય છે, સુવર્ણનુ ઉર્ધ્વપતન થતુ નથી, એ બધણુ બાટલી-ના તળીયે રહી જાય છે સ્વર્ણસિંદૂર બનાવવામા કજ્જલી સાથે સોનાના પત્રાનો પણ ઉપયોગ થાય છે માટે "સ્વર્ણસિંદૂર" અથવા "સ્વર્ણઘટિત મકરધ્વજ" ના નામથી પણ એ ઓળખાય છે વાસ્ત-વિક રીતે સ્વર્ણસિંદૂરમા સ્વર્ણનો સંયોગ અથવા તેનુ યૌગિક હોતુ નથી માટે સ્વર્ણસિંદૂર બનાવતી વખતે સોનુ તદ્દન વર્જ્ય કરવુ ઉચિત છે દાવના વૈદ્યો બાટલીમા તળીયે રહી જતી સૂક્ષ્મ સુવર્ણકણોનો સુવર્ણભસ્મ તરીકે ઉપયોગ કરે છે. જ્યારે કોઇ કોઈ એમાથી સુવર્ણ કાઢી તેને બીજા કામોમા લે છે ૧

---

(૧) 'સ્વર્ણઘટિત' સ્વર્ણસિંદૂર બનાવવામા સોનાનો ઉપયોગ કર્યાનુ કહી આધુનિક વૈદ્યો એ અતિ મોંઘે ભાવે વેચે છે તેમજ પ્રજાનો પણ એવો વિશ્વાસ કે સ્વર્ણસિંદૂર બનાવવામા સોનુ જો વાપરવામા નહિ આવે તો તેમા કાંઈ પણ ગુણ હોતો નથી રસ સિંદૂર સાધારણ રીતે ચાર રૂપીએ તોલો હોય છે જ્યારે સ્વર્ણસિંદૂર ચોવીસ રૂપીએ તોલો વેચાય છે પરંતુ પરદેશી (વિલાયતી) શુદ્ધ ઉર્ધ્વપાતિત મર્ક્યુરિક સલ્ફાઇડ ફક્ત પાંચથી છ પૈસે તોલો હોય છે

(જુઓ આગલા પેજ નીચે.)

શાર્ઙ્ગધરમાં પણ પારદના સમાન ભાગ મેળવી લેવા કહ્યું છે. ભાવપ્રકાશમાં પણ કોઈ જગ્યાએ "ષડ્ગુણ બલિજારણ" વિષે જોવામાં આવતું નથી. ભાવપ્રકાશના કર્તા 'સિદ્ધરસ' બનાવતી વખતે " पारदस्यार्धं सुवर्णचक्रम्" એટલે પારદનો અર્ધો ભાગ સોનાનો લેવા કહે છે.

(૨) સ્વર્ણનો ઉપયોગ—સ્વર્ણસિંદૂર બનાવવામાં સુવર્ણના ઉપયોગ સંબંધી ઐતિહાસિક નજરે જોતાં માલમ પડે છે કે ઘણા પ્રાચીન આયુર્વેદિક ગ્રંથોમાં સુવર્ણનો ઉપયોગ આપ્યો નથી. જ્યારે રસેન્દ્રસાર, રસરત્નસમુચ્ચય, રસેન્દ્રચિંતામણિ આદિ જ. પ્રાચીન ગ્રંથોના કર્તાઓ સુવર્ણના વપરાશ માટે પક્ષપાત ધરાવે છે. રસેન્દ્રસારસંગ્રહના કર્તા 'રસસિંદૂર' બનાવવાનું કહી જણાવે છે કે " अनुपान विशेषेण करोति विविधान् गुणान्," પરંતુ 'સ્વર્ણસિંદૂર' બનાવવાનું જણાવતા નથી. એ જ પુસ્તકમાં 'ચંદ્રોદય' વા 'મકરધ્વજ' બનાવવામાં સુવર્ણનો ઉપયોગ કર્યો છે. એ પ્રમાણે બનાવેલા મકરધ્વજમાં કસ્તૂરી આદિ બલદાયક અને ઉત્તેજક ઔષધીઓ નાખવાથી કેમ શુદ્ધ સુવર્ણયુક્ત મકરધ્વજનો જ ગુણ હોય છે તે જણાતું નથી. શાર્ઙ્ગધર પારદ ભસ્મ માટે પારો અને ગંધક સમાન ભાગ લઈ બનાવવા કહે છે. એથી મકરધ્વજ (sublimed mercuric sulphide) રૂપ પરંતુ એને કોઈ જગ્યાએ સુવર્ણયુક્ત મકરધ્વજ બનાવવા કહ્યું નથી. ભાવપ્રકાશમાં પણ એ સંબંધી ઉલ્લેખ જોવામાં આવતો નથી. ભાવમિશ્રે કેમ 'સિંદૂરરસ' વા 'રસસિંદૂર' બનાવવાની પદ્ધતિ આપી છે અને એના અનેક ગુણો વર્ણવ્યા છે. 'રસપ્રદીપ'ના કર્તા સ્પષ્ટ રીતે જણાવે છે કે મકરધ્વજ બનાવવામાં સોનું વાપરવું નહિ.[1]

(૧) જુઓ Prof Ray ની ' History of Hindu Chemistry,' Vol I, p 13, foot note .—' a later work Rasapradipa is sceptical about the part which

રાસાયનિક પરીક્ષા—રસસિંદૂર, સ્વર્ણસિંદૂર, અને સિદ્ધમકરધ્વજ એ ત્રણે દેખાવમા એક સરખા હોય છે ચળકતો, ઘેરા લાલ કણયુક્ત, પદાર્થ હોય છે એ દરેકને વાટવાથી સ્વચ્છ લાલ સિંદૂર જેવા રંગનો દેખાય છે પૃથક્કરણનુ પરિણામ નીચે પ્રમાણે હતુ—

(૧) રસસિંદૂર (Resublimed mercuric sulphide.)

ગંધક... .	સેકડે ૧૩·૭૮ ભાગ
+પારદ .	..... „ ૮૬·૨૨ „

gold plays aud recommends its being left out " તેમજ ૧૩૧૬ અને ૧૩૧૭ બંગાલી સાલના 'પ્રવાસી' નામના પત્રમા ગ્રથકર્તાનો ' આયુર્વેદ અને આધુનિક રસાયન ' નામનો લેખ જોવો. પ્રો. રૉયનુ ' હિન્દુ રસાયની વિદ્યા અને તેની ઉત્પત્તિ ' તેમજ 'History of Hindu Chemistry,' Vol II, પણ જોવા પરતુ એક મહાન્ આક્ષેપની વાત એ છે કે પ્રો રૉય જેવા પ્રસિદ્ધ અને પ્રથમ પંક્તિના રસાયનશાસ્ત્રીની દેખરેખ હેઠળ ચાલતુ ' બેગાલ કેમીકલ અને ફાર્મેસ્યુટીકલ વર્ક્સ ' નામનું રાસાયનિક કારખાનુ હજી સુધી એ ' સ્વર્ણઘટિત ' સ્વર્ણસિંદૂર ૨૪) રૂપીએ તોલો વેચે છે આશા છે કે એ કારખાનાના કાર્યકર્તાઓ સત્ય જાળવવા અને આયુર્વેદની ઉન્નતિ અર્થે સ્વાર્થત્યાગ કરી અમારી અરજ સ્વીકારશે

જો સ્વર્ણસિંદૂરમા સુવર્ણનો ગુણ દાખલ કરવો હોય તો ઉર્ધ્વપતિત રસસિંદૂર લઇ તેની સાથે સુવર્ણ ભસ્મ મેળવવી. ઉર્ધ્વ પતન કરવા પૂર્વે સુવર્ણનો ઉપયોગ તદ્દન નિરર્થક છે બંગાળી સાલ ૧૩૧૬ અને ૧૩૧૭ ના ' પ્રવાસી ' પત્રમા ગ્રથકર્ત્તાએ એજ વિષય સબધી આલોચના કરી હતી તે પરથી કેટલાક ગૃહસ્થોએ ' સુવર્ણ યુક્ત ' મકરધ્વજના નમુનાઓ રાસાયનિક પરીક્ષા માટે ગ્રથકર્તા પાસે મોકલ્યા હતા એ સઘળા નમુનાઓમા સુવર્ણ હતુ. પરતુ એમા સ્વર્ણસિંદૂર સાથે નીચે રહી જતી સુવર્ણભસ્મ યોગ્ય પ્રમાણમા ભેળ-

(૨) સ્વર્ણસિંદૂર[1]

સુવર્ણ..................નહોતું.

ગંધક..................સેંકડે ૧૩.૮૯ ભાગ

+ પારદ.................. „ ૮૬.૧૧ „

(૩) સિદ્ધમકરધ્વજ[2]

સુવર્ણ..................નહોતું.

અસંયુક્ત ગંધક.........નહોતી.

ગંધક..................સેંકડે ૧૩.૪૫ ભાગ (પ્રથમ નમુનો)

„ .... „ ૧૩.૬૨ „ (બીજો નમુનો)

+ પારદ.................. „ ૮૬.૫૫ „ (પ્રથમ નમુનો)

+ પારદ.................. „ ૮૬.૩૮ „ (બીજો નમુનો)

આ ત્રણે પદાર્થો ઉર્ધ્વપતન વિધિથી બનાવવામાં આવે માટે અતિ શુદ્ધ હોય છે અને એથી જ ઉપલા રાસાયનિક પરીક્ષાના પરિણામ પરથી વિશેષ ભાર દઇ કહી શકાય કે એ ત્રણે પદાર્થો ભિન્ન નથી.

વવામાં આવે છે. ઉપલી ચર્ચામાં એવા પ્રકારના કોઇ સ્વર્ણયુક્ત મકરધ્વજના નમુનાઓ હોય છે એ વાત સ્વીકારવામાં આવી હતી.

(૧) જુઓ, Ray, History of Hindu Chemistry, Vol II.

(૨) જુઓ, 'પ્રવાસી' ચૈત્ર, બંગાબ્દ ૧૩૧૭, પૃ. ૬૮૩, ગ્રંથકર્તા કૃત પૃથક્કરણ.

+ પારદના પ્રમાણના આંકડાઓ મૂળ લેખકે તેમજ પ્રો. રાયે આપ્યા નથી પરંતુ ગંધકના પ્રમાણ સીવાય બાકી ફક્ત પારદ જ રહે છે અને તે ઉપર સો ટકામાંથી બાદ કરી આપ્યું છે.

તેરમો પરિચ્છેદ.

લોહ (Iron).

પ્રાચીન ઇતિહાસ—વૈદિક યુગમાં લોખંડનો જે પ્રચાર ભારતવર્ષમાં હતો તે સંબંધી આપણે પ્રથમજ જોઇ ગયા છીએ (જુઓ, ધાતુવર્ગ–વૈદિક યુગ). વાસ્તવિક રીતે હાલમાં ઇંગ્લાંડ અને અમેરિકા લોખંડ માટે જેવા પ્રખ્યાત છે તેજ પ્રમાણે પ્રાચીન સમયમાં ભારતવર્ષ પણ લોખંડની બાબતમાં વિખ્યાત હતું. લોખંડ પર સાધારણ રીતે કાટ આવી જલદી નાશ પામે છે પરંતુ ભારતવર્ષમાં જુદે જુદે સ્થળે પ્રાચીન લોખંડ કામના નમુનાઓ હજી સુધી ઘણી સારી સ્થિતિમાં જોવામાં આવે છે. એ પરથી અનુમાન કરી શકાય છે કે ભારતવર્ષ લોહકળામાં અદ્વિતીય હતું.[1] સર જોન હોકસો સત્યજ કહે છે કે, "The supply of iron in India, as early as the fourth and fifth centuries, seems to have been unlimited. In the temples of Orissa iron was used in large masses, as beams or girders in roof work in the 13th Century, and India well repaid any advantages which she may have derived from the early civilised communities of the west if she were the first to supply them with iron and steel."[૨]

---

૧ હાલમાં ભારતવર્ષની લોહશિલ્પકળાની પુનઃ સ્થાપના થઇ છે ૧૯૧૨ માં પ્રખ્યાત તાતા કંપનીનું કારખાનું જોયું તેની બરોબરી કરી શકે એવું આખા એશિયાખંડમાં કોઈ નથી આ થોડા સમયમાં જ એ કારખાનામાં બનતું લોખંડ ઘણા પ્રમાણમાં જાપાન, ઓસ્ટ્રેલીઆ, તેમજ અમેરિકા જેવા દૂર પ્રદેશમાં પણ જાય છે

(૨) Sir John Hawkshaw's opening address, British Association Meeting, Bristol, 1815

પ્રસિદ્ધ રસાયનશાસ્ત્રીઓ રોસ્કો અને શોર્લેમેર દિલ્હીના પ્રસિદ્ધ લોહસ્તમ્ભ વિષે લખે છે, "The dexterity exhibited by the Hindus in the manufacture of wrought iron may be estimated from the fact of the existence in the Mosque of the Kutub near Delhi of a wrought iron pillar no less than 60 feet in length This pillar stands about 30 feet out of ground, and has an ornamental cap bearing an inscription in sanskrit belonging to the fourth century It is not an easy operation at the present day to forge such a mass with our largest rolls and steam hammers, how this could be effected by the rude handlabour of the Hindus we are at a loss to understand "[1]

અત્રે પ્રાચીન ભારતવર્ષની લોહશિલ્પના કેટલાક નમુનાઓ સંબંધી વિવેચન આપવું અયોગ્ય નહિ ગણાય

---

(૧) વાસ્તવિક રીતે દિલ્હીનો લોહ સ્તમ્ભ ૬૦ ફુટ નહિ પરંતુ ૨૩ ફુટ ૮ ઇંચ લાંબો છે એ સંબંધી ફર્ગ્યુસન સાહેબ કહે છે કે, "It is a curious illustration how difficult it sometimes is to obtain correct information in India that when General Cunningham published his "reports" in 1871, he stated apparently on the authority of Mr Cooper, Deputy Commissioner, that excavation had been carried down to a depth of 26 ft but without reaching the bottom. The man in charge, however, assured him that the

(૧) બુદ્ધ ગયાના મંદિરનુ લેાખંડ.

બુદ્ધ ગયાનુ પ્રસિદ્ધ મંદિર અથવા બૌદ્ધ સ્તૂપની નીચે ખેાદકામ કરવાથી એ લેાખંડ મળ્યુ હતુ જેમ આજકાલ કેાઇ સરકારી મકાન બાંધતી વખતે જમીનમા સૂચનાત્મક દસ્તાવેજો, પ્રચલિત સિક્કાએા, સુવર્ણ, રૌપ્ય, આદિ ચીજો પહેલા દાટવામા આવે છે તેજ પ્રમાણે પ્રાચીન ભારતવર્ષમા સ્તૂપેા બનાવતી વખતે જાતજાતની મુદ્રા, લેાખંડ, સુવર્ણ, મેાતી, અને પ્રવાલાદિ રત્નેા દાટવામા આવતા બુદ્ધ ગયાનેા સ્તૂપ અતિ પ્રાચીન માલમ પડે છે એનેા ઇતિહાસ પ્રસિદ્ધ ચીન મુસાફર હુયેન સ્યાંગ પેાતાના પ્રવાસ વર્ણનમા વિસ્તારપૂર્વક આપે છે સુવિખ્યાત રાજા અશેાકે (ઇ સ. પૂર્વે ૨૬૩–૨૨૬) સર્વથી પહેલા એક બૌદ્ધ માની સ્થાપના કરી હતી ઘણા સમય બાદ એ માંને મંદિરનુ રૂપ આપવામા આવ્યુ હતુ જનરલ કનીંગહામના મત પ્રમાણે રાજા હુવિસ્કના સમયમા એ નિર્માણ થયુ હતુ અને પાછળથી ઇ સની ચેાથી સદીમા એ વિસ્તારવામા આવ્યુ હતુ પરંતુ ફર્ગ્યુસન સાહેબ એ ઇ સ.ની ૬ઠ્ઠી શતાબ્દિ બાદ નિર્માણ થયેલ હેાવાનેા મત ધરાવે છે

વળી બુદ્ધગયાના મંદિરમા અશેાકના સ્તૂપના પાયામા બે વારથી લેાહમળ (Iron slag–લેાખંડ બનાવતી વખતે રેતી સાથે અન્ય પદાર્થો મળી કાચ જેવેા પદાર્થ ઉત્પન્ન થાય તે–) નેા એક જથ્થેા મળી આવ્યેા હતેા એ કલકત્તાના મ્યુઝીયમમા સભાળપૂર્વક રાખવામા

actual depth reached was 35 ft (Vol. I, p 169) He consequently estimated the whole length at 60 ft, but fortunately ordered a new excavation, determined to reach the bottom and found it at 20 inches below the surface (Vol IV, p. 28)—Fergusson's "History of Indian and Eastern Architecture"

આવ્યો છે. હજી સુધી જે કાંઇ લોખંડના ઐતિહાસિક નમુનાઓ માલમ પડયા છે તેમાં સર્વેથી પ્રાચીન નમુનો એ લોહમળનો ગણવામાં આવે છે.

બુદ્ધગયાના મંદિરમાં અનેક લોખંડના ચાપડાઓ (Iron clamps) પણ કલકત્તાના મ્યુઝીયમમાં રાખવામાં આવ્યા છે. એમાંના કેટલાક આસરે એક વેંત (નવ ઇંચ) લાંબા તેમજ પૂખ કાટવાળા છે.

(૧) મુખ્ય મંદિરના એક દરવાજા પાસેથી કેટલાક ખુણીઆ વા ચાપડાઓ મળ્યા હતા.

(૨) મંદિરની ચારે બાજુના સ્તૂપોમાંથી પણ અનેક લોખંડના ચાપડાઓ મળ્યા હતા.

આ પ્રકારના લોખંડના ચાપડાઓ પુરી, કોનારક આદિ સ્થળોમાં મંદિરોમાં પણ પથ્થરો અટકાવી રાખવાને વાપરવામાં આવ્યા હતા. પરંતુ બુદ્ધગયાના મંદિરની પ્રાચીનતાને લીધે ઐતિહાસિક દૃષ્ટિએ જોતાં એ લોખંડના ચાપડાઓ ખરેખર અમૂલ્ય છે.

(૨) દિલ્હીનો લોહસ્તમ્ભ.

આ વિશ્વવિખ્યાત ગોળાકાર લોહસ્તમ્ભ દિલ્હીથી આમરે બારેક માઇલ દૂર આવેલા પ્રસિદ્ધ કુતુબ મિનારની નજીક હજી ઉપસ્થિત છે. એ જમીનથી ૨૨ ફુટ બહાર અને ૧ ફુટ ૮ ઇંચ જમીનમાં દટાયલો એમ એની એકત્ર લંબાઇ ૨૩ ફુટ ૮ ઇંચની છે. નીચેના ભાગનો વ્યાસ ૧૬.૪ ઇંચ અને ઉપલા ભાગનો ૧૨.૦૫ ઇંચ છે. સ્તમ્ભના ૩½ ફુટ જેટલા ઉપલા ભાગમાં કોતરકામ છે. જેમાં એક શિલાલેખનો સમાવેશ થઇ જાય છે. આ શિલાલેખમાં કોઇપણ સમયનો ઉલ્લેખ નથી. પરંતુ એ લેખની લિપિપરથી પ્રિન્સેપે (Prinsep) નિશ્ચિત કર્યું છે કે એ ઇ. સ. ની ત્રીજી વા ચોથી શતાબ્દિની લિપિને મળતી

આવે છે. [૧] જ્યારે ડૉક્ટર ભાઉ દાજીના મત પ્રમાણે એ પાંચમી શતાબ્દિના અંતમાં અથવા છઠ્ઠી શતાબ્દિના પ્રારંભકાળના અક્ષરો છે. ફર્ગુસન સાહેબના મત પ્રમાણે એ સ્તમ્ભ ગુપ્ત વંશના ચંદ્રરાજાઓના સમયમાં સ્થાપવામાં આવ્યો હતો એટલે એ લિપિનો સમય ઇ. સ. ૩૭૦ થી ૪૧૫ સમજવો. અમારા ધારવા પ્રમાણે એ સ્તમ્ભ પાંચમી શતાબ્દિના લોહશિલ્પકળાના નમુના તરીકે સ્વીકારવા યોગ્ય છે. એ એક જયસ્તમ્ભ છે.

---

(૧) પુરાતત્વવેત્તા—પુરાતન ઇતિહાસ સંશોધક, antiquarian, ફર્ગુસન સાહેબ લખે છે કે, "Taking A D. 400 as a mean date—and it certainly is not far from the truth-it opens our eyes to an unsuspected state of affairs to find the Hindus at that age capable of forging a bar of iron larger than any that have been forged even in Europe upto a very late date, and not frequently even now. As we find them, however, some centuries afterwards, using bars as long as this in roofing the porch of the temple at Kanarak, we must now believe that they were much more familiar with the use of this metal than they afterwards became. It is almost equally startling to find that after an exposure to wind and rains for fourteen centuries, it is unrusted, and the capital and inscription are as clear and as sharp now as when put up fifteen centuries ago"—History of Indian and Eastern Architecture, Vol. II, p. 280.

પાંચમી શતાબ્દિની લોહશિલ્પકળાનાં આ અદ્ભુત કાર્યો જોઈ કેટલાક રસાયનિકો, પ્રાચીન ઇતિહાસ સંશોધકો, અને ઇજનેરો આશ્ચર્ય પામે છે. કોઈપણ અનુમાન કરી શકતું નથી કે કેવી રીતે પ્રાચીન હિંદુઓ આવો મોટો લોહસ્તમ્ભ કોઈપણ જાતના યંત્રો સિવાય બનાવી શક્યા હશે. [1]

---

(૧) અત્રે એ લોહસ્તમ્ભ તેમજ લોહશિલ્પકળા સંબંધી બે ઇજનેરોના મતો આપવામાં આવે છે. એક કહે છે કે, "Nothing heretofore brought to light in the history of metallurgy seems more striking to the reason as well as the imagination, than this fact that from the remote time when Hengist was ruling Kent and Cedric landing to plunder our barbarous an–cestors in Sussex down to that of our third Henry, while all Europe was in the worst darkness, and confusion of the Middle Age,–when the largest and best forging producible in Christendom was an axe or a sword blade–these ancient peoples in India possessed a great iron manufacture, whose products Europe even half a century ago could not have equalled." વળી એક ઇજનેર જણાવે છે કે, –" while considering forging of large masses of iron and steel, it is not easy to forget the impression caused by first seeing the Iron pillar at Delhi. This column of wrought iron, which is 16 inches in diameter, of which 22 feet are above the ground, and which is said to be 50 feet long

આ સ્તમ્ભ શુદ્ધ ઘડતર લોઢા (wrought iron) નો બનાવેલો છે. જનરલ કનીંગહામે એમાના એક ટુકડાનુ ડૉક્ટર મરે (Murray) અને ડૉક્ટર પર્સી (Percy) પાસે રાસાયનિક પૃથક્કરણ કરાવ્યુ હતુ અને એ બન્ને રસાયનિકો એ ઘડતર લોઢુ હોવા વિષે જણાવે છે.

(૩) ધારનો લોહસ્તમ્ભ

દિલ્હીના લોહસ્તમ્ભ સિવાય હિંદુસ્થાનમા બીજા બે લોહસ્તમ્ભો જાણવામા આવ્યા છે આ બે લોહસ્તમ્ભો વૈજ્ઞાનિક સમૂહની દૃષ્ટિ આકર્ષે એવા છે

શોધ કરતા માલમ પડ્યુ કે ધારના લોહસ્તમ્ભનો પૂર્વવૃત્તાંત ફર્ગ્યુસન સાહેબે પોતાના " History of Indian and Easte

---

and weighing about 18 tons, is finished perfectly round and *smooth*, *with an ornamental top*, and was made many centuries ago from iron produced direct from the ore and built up piece by piece Remembering the lack of facilities men had in those days for first forging and then welding together such an enormous mass makes one wonder at the iron-worker of those days who must have possessed engineering ability claiming the admiration of our times It is questionable whether the whole of the iron works of Europe and America could have produced a similar column of wrought iron so short a time ago as the Exhibition of 1851 "—Presidential address to the Institute of Mechanical Engineers, London, 1905.

ern Architecture"[1] નામના ગ્રંથમાં, કાઉસેન્સ સાહેબના આર્કીઓલોજીકલ સરવે રીપોર્ટમાં[2] તેમજ બાર્નસ સાહેબના "ધાર અને માંડુ" નામના લેખમાં આલોચના કરવામાં આવી છે[3] "Epigraphia Moslemica"[4]માં આ લોહસ્તમ્ભ પર અકબરના સમયનો જે કોતરેલો ફારસી ભાષાનો લેખ છે તેનો અનુવાદ આપવામાં આવ્યો છે એ એક આશ્ચર્ય થવા જેવું છે કે આ લોહસ્તમ્ભ તરફ હજી સુધી વૈજ્ઞાનિકોની વિશેષ નજર પડી નથી

ધારનો આ લોહસ્તમ્ભ દિલ્હીના લોહસ્તમ્ભ કરતાં મોટો છે આ સવગો મળી ૪૩ ફુટ ૪ ઇંચ લાંબો છે જ્યારે દિલ્હીનો સ્તમ્ભ ફક્ત ૨૩ ફુટ ૯ ઇંચ જ છે આ સ્તમ્ભ ચતુષ્કોણ છે જ્યારે દિલ્હીનો ગોળાકાર છે ધારનો સ્તમ્ભ ત્રણ વિભાગમાં ખંડેર અવસ્થામાં પડેલો છે એમાંનો પહેલો તેમજ સૌથી મોટો ભાગ જે સુલતાન દિલાવરખાંએ (ઇ સ. ૧૪૦૫ માં) કરાવ્યો હતો તે લાટ મસજીદની ઉત્તર બાજુના દરવાજા નજીક અર્ધભગ્ન અવસ્થામાં પડેલો છે એ ૨૪'–૩" લાંબો અને ચતુષ્કોણ છે બીજો ભાગ ૧૧'–૭" લાંબો અને તેનો ૮'–૬" જેટલો ભાગ ચતુષ્કોણ અને બાકીનો ૩'–૧' અષ્ટકોણ છે આ ટુકડો હાલમાં આનન્દ હાઈસ્કુલની સામે પડેલો છે, ત્રીજો ભાગ ૭'–૬" લાંબો અને તેનો સઘળો ભાગ અષ્ટ

(૧) Fergusson's History of Indian and Eastern Architecture, revised by Messrs Burgess and Spiers, *Vol II*, p 247

(૨) Henry Cousens—Archeological Survery of India annual report, 1902–3, p 205–212

(૩) E Barnes, Journal of the Bombay Branch of the Royal Asiatic Society, *Vol* XXI

(૪) Epigraphia Indo—Moslemica, 1909–10, p 13

કોણ છે. આ ટુકડો લાલબાગ નામના સરકારી બગીચાના પથ્થરકામમાં ચણી લીધેલો છે, સ્તમ્ભ સરેરાસ ૧૦૩/૪" પહોળો છે. હજી એનો એક ભાગ મળતો નથી.

આ સ્તમ્ભનો નીચેનો ભાગ દિલ્હીના સ્તમ્ભ પ્રમાણે જરા ચપટો અને ગોળાકાર છે અને એનો ૨૦" જેટલો ભાગ સ્તમ્ભને ઉભો રાખવા માટે પથ્થરમાં પૂરવામાં આવ્યો છે. એ પથ્થર સાથે લોખંડના સળીઆ વા ખુણીઆથી જડવામાં આવ્યો છે. એ સ્તમ્ભ પર અકબરનો કોતરાવેલો એક ફારસી લેખ જોવામાં આવે છે. તેમજ બીજી બાજુએ ઇ. સ. ૧૪ મી શતાબ્દિના દેવનાગરી અક્ષરોથી કોતરવામાં આવ્યો છે. સ્તમ્ભ પર સઘળી બાજુએ નાના નાના ખાડાઓ (૧૩/૪" થી ૩ " ઇંચ સુધીના) જોવામાં આવે છે. એ ખાડાઓ સમાન અંતરે નહિ હોતાં કોઈ જગ્યાએ ઘણા પાસે પાસે ત્યારે બીજી જગ્યાએ ઘણે દૂર જોવામાં આવે છે.

આ સ્તમ્ભ શા ઉદ્દેશથી બનાવવામાં આવ્યો હતો એ સંબધી વિલક્ષણ મતભેદ જોવામાં આવે છે. ફર્ગ્યુસન સાહેબ જણાવે છે કે આ સ્તમ્ભ દિલ્હીના સ્તમ્ભ જેવો જયસ્તમ્ભ નથી, પરંતુ કાનારાના લોખંડના પાટો (ભોભો) પ્રમાણે કોઇ કાર્યપ્રસંગે બનાવવામાં આવ્યો હતો. કારણ કે એ ગોળાકાર નથી તેમજ એમાં કળાકૌશલ્ય બતાવવાનો પ્રયત્ન કરવામાં આવ્યો નથી[1] જ્યારે અન્ય મત પ્રમાણે કાઉમેન્સ (Cousens) સાહેબ જણાવે છે કે આ જયસ્તમ્ભ છે. અમારા ધારવા પ્રમાણે કાઉસેન્સ (Cousens) સાહેબનું કહેવું યથાર્થ છે. જેના કારણો નીચે પ્રમાણે ટુંકમાં જણાવી શકાય:—

(૧) ભારતવર્ષમાં આજ સુધી ફક્ત ત્રણ જ લોહસ્તમ્ભો વિષે જાણવામાં આવ્યું છે. તેમાંના બે જયસ્તમ્ભ તરીકે સ્વીકારવામાં આવ્યા છે. આ સ્તમ્ભ પણ જયસ્તમ્ભ હોવાનો સંભવ છે.

---

(૧) Fergusson's "History of Indian and Eastern Architecture."

(૨) દિલ્હીના જયસ્તમ્ભ પ્રમાણે આ સ્તમ્ભનો નીચેનો ભાગ જરા ખરબચડો અને ગોળાકાર (Bulbous) તેમજ એ પથ્થર અને લોખંડ વચ્ચેનું જોડાણ ટકી રહે તે માટે એ ભાગ જમીનમાં દાટવામાં આવ્યો હોય એમ સ્પષ્ટ માલૂમ પડે છે. આ ઉપરથી એનો કાનાગના મોભ વા બીમ પ્રમાણે ઉપયોગ થયેલ હોવા સંબંધી કાંઇ પણ સંભવ લાગતો નથી.[૧] વળી કાનાગના નાગાઓ નાના લોખંડના છે. આ એક લોહસ્તમ્ભ કોઇ "પ્રયોજનીય કાર્ય" માટે કેવી રીતે વપરાયો હોય એ સમજાતું નથી

(૩) આ સ્તમ્ભમાં કાંઇ ઉન્દી કારિગરીનું કામ નહિ હોવાને લીધે ફર્ગ્યુસન સાહેબ એને એક જયસ્તમ્ભ તરીકે સ્વીકારવા આનાકાની કરે છે લોખંડ પર પથ્થર પ્રમાણે ઉમદી કોતરકામની કારીગીરી બનાવવી એ કાંઇ સહેલ વાત નથી તેમ છતા પણ જયસ્તમ્ભ પર કોઇ એકાદ મૂર્તિ વા ચિન્હ હોવું સંભવિત છે આબુ પર્વત પરના જયસ્તમ્ભ ઉપર એક ત્રિશૂળનું ચિહ્ન છે. આ સ્તમ્ભ પર પણ કોઇ ચિહ્ન હોય એમ લાગે છે, કારણ કે લેની સાહેબને એ સ્તમ્ભની નજીક એક ઉપલા ભાગમાંનો પથ્થર (Capital Stone) મળ્યો હતો. તે પર કોઇ પણ પ્રકારની મૂર્તિ હોવી સંભવિત છે, અને ખાસ કરીને એક ગરૂડની હોવી જોઇએ, કે જે માળવાના રાજાઓના સિક્કા પર જોવામાં આવે છે

(૪) સ્તમ્ભની સઘળી બાજુ પર આગીક આગીક ખાડાઓ જોવામાં આવે છે તે પરથી કેટલાક એ દીપમાળ હોવા વિષે અનુમાન કરે છે પરંતુ એ દીપમાળ હોઇ શકે નહિ, કારણ કે આજ સુધી જે દીપમાળો જોવામાં આવી છે તે સઘળી પથ્થર વા ઇંટની છે. વળી ખાડાઓ કેટલાક દૂર અને કેટલાક ઘણા નજીક હોવા સીરે અમારૂ

(૧) Stirling, "Asiatic Researches," Vol. XV, p 330.

એમ ધારવું છે કે એ સ્તમ્ભ બનાવતી વખતે લોખંડનું અણીદાર સુયું (Crowbar—ટોકો જેનાથી પથ્થર આદિ વજનદાર ચીજો સહેલાઇથી ખસેડી શકાય તે) વા તેવા જ કોઇ હથીઆરનો છેડો એ ખાડાઓમાં લગાડી બનાવતી વખતે સ્તમ્ભ ફેરવવા વારંવાર ઉપયોગ કરવામાં આવ્યો હોય.

ઉપરોક્ત પ્રમાણો પરથી અનુમાન કરી શકાશે કે આ સ્તમ્ભ એક જયસ્તમ્ભ સિવાય બીજું કાંઇ હોઇ શકે નહિ. અત્રે એ સ્તમ્ભ કોણે અને ક્યારે બનાવ્યો તેનો નિર્ણય કરીશું. આ સંબંધી જેટલી ખબર મેળવી શકાય તે સઘળી નીચે આપવામાં આવી છે. મોગલ બાદશાહ જહાંગીરે આત્મવૃતાંત લખ્યું છે તેમાં તે જણાવે છે કે, "આ કિલ્લા (ધારના કિલ્લા)ની બહાર એક જામી મસજીદ છે. આ મસજીદની સામે આસુરે ચાર ફુટ લાંબો એક ચતુષ્કોણ સ્તમ્ભ જમીનમાં દાટી ઉભો કરેલો જોવામાં આવે છે. જ્યારે ગુજરાતના સુલતાન બહાદુરશાહે માળવા જીત્યું ત્યારે તેણે આ સ્તમ્ભ ગુજરાત લઇ જવાની ઇચ્છા બતાવી હતી. સ્તમ્ભને કાટતી વખતે બે ટુકડા થયા હતા. એક ભાગ ૨૨ ફુટ અને બીજો ૧૩ ફુટ લાંબો હતો આ સ્તમ્ભ હાલ દરકાર વિના અંહિઆ પડેલો હોવાને લીધે મેં (જહાંગીરે) એમાંનો લાંબો ટુકડો આગ્રા લઇ જવાને હુકમ આપ્યો છે. મારી ઇચ્છા છે કે એ સ્તમ્ભનો ટુકડો સ્વર્ગસ્થ પિતા (અકબર)ની કબરવાળી મસજીદ સામે દીપમાળ તરીકે વપરાય."[૧] પરંતુ જહાંગીરની આજ્ઞા પ્રમાણે થયુ નહિ જહાંગીરના ઉપલા શબ્દો પરથી માલમ પડે છે કે ગુજરાતના સુલતાન બહાદુરશાહના હુકમથી સ્તમ્ભ ખસેડતાં ભાંગી ગયો હતો. સ્તમ્ભ ઉપર અકબરનો કોતરાવેલો લેખ છે તેમાં દક્ષિણ દેશના જય વખતે તે ધાર આવ્યા વિષે જણાવે છે. આ સ્તમ્ભની સામે માળવાના સુલતાન દિલાવર ઘોરીએ જે મસજીદ રચાવી તેનું નામ "લાટ મસજીદ" રાખવામાં આવ્યું હતું. આ

(૧) Turuk-i-Jahangiri, p. 201-2.

મોભો જોવામા આવે છે તેમજ મોટા પથ્થરોને અટકાવી રાખવા લોખંડના ચાપડાઓનો સઘળા મંદિરોમા બહોળા પ્રમાણમા ઉપયોગ કરવામા આવેલો જણાય છે સુવિખ્યાત ભુવનેશ્વર મંદિર સાતમી શતાબ્દિમા, પુરીનુ મંદિર બારમી શતાબ્દિમા, તેમજ કોનારકનુ મંદિર નવથી તેરમી શતાબ્દિ દરમ્યાન નિર્માણ થયુ હતુ આ સઘળા મંદિરો બાધવામા મોટા લોખંડના મોભોનો ઉપયોગ કરવાના આવ્યો હતો અને તે હજી સુધી જોવામા આવે છે પુરીના લોખંડના મોભો ભુવનેશ્વરના મોભો કરતા વિશેષ મોટા છે પુરીમા ગુન્ડીચાવાડી અથવા ઉદ્યાનમંદિર, જ્યા જગન્નાથ, બળરામ, અને સુભદ્રાની પ્રતિમા ઓને વાર્ષિક રથયાત્રા પછી લઇ જવામા આવે છે, ત્યા આશરે ૧૩૯ લોખંડના મોભો, સ્થંભો અને ચાપડાઓ છે સ્ટર્લિંગ (Stirling) સાહેબે ૧૮૨૪ મા કોનારકમા નવેક મોટા મોભો જોયા હતા જેની લબાઈ આશરે ૨૧ ફુટ અને આશરે ૧૦ ઇંચ પહોળાઈ હતી. જ્યારે હાલમા (૧૯૧૨) મા ગ્રેવ્સ (Graves) સાહેબની ગણત્રી પ્રમાણે આશરે ૨૯ મોટા મોટા લોખંડના મોભો કોનારકમા છે એ સઘળા મોભો ઘડતર લોઢાના બનાવેલા છે એમાના એકની લબાઇ ૩૫ ફુટ અને પહોળાઈ ૭ ઇંચ છે

(૬) લોખંડના સિંહદ્વારો.

ઇતિહાસના અભ્યાસીઓને એ જાણીતુ છે કે પાણિપતની પ્રથમ લડાઇ વખતે પહેલા મોગલ બાદશાહ બાબરે સિંહદ્વાર અથવા કમાન પ્રથમ જ આણી હતી ત્યાર પછી મોગલ રાજ્યના અમલ દરમ્યાન હિંદુસ્થાનમા એવી કમાનોનો ઘણા વિસ્તૃત પ્રમાણમા પ્રચાર થયેલો જોઇએ છીએ

આવી કમાનોનો વિશેષ ભાગ લોખંડનો બનાવેલો હોય છે આઇને અકબરીમા એ સઘળી કમાનો અને બંદુકો લોખંડમાથી કેવી રીતે બનાવવામા આવે છે તેનુ વર્ણન આપ્યુ છે મોગલ રાજ્યના સમયમા જે સઘળી કમાનો રચવામા આવી હતી તે હજી સુધી હયાત છે, અને તેની ભગ્નાકૃતિઓ જોઇ સ્પષ્ટ માલમ પડે છે કે મુસલમાન

રાજ્યકાળમાં પણ હિંદુસ્થાનની લોહશિલ્પકળા સારી સ્થિતિમાં હયાત હતી. બીજાપુરમાં 'લંડ-કેશબ' નામની એક કમાન આસરે ૨૧ ફુટ ઇંચ લાંબી છે અને જે ઔરંગઝેબે કરાવી હતી. બીજાપુરના પશ્ચિમ ભાગમાં આવેલ પ્રખ્યાત "હદ્દર બુર્જ" નામના એક મિનારા પર જે લોખંડની કમાન છે તે ૩૦ ફુટ લાંબી છે. ગુલબર્ગાની કમાન પણ આસરે ૩૦ ફુટ લાંબી છે. આ સિવાય મુર્શિદાબાદ, ઢાકા, આદિ ઘણે સ્થળે મોગલ બાદશાહોના સમયની હિંદુસ્થાનની ઉન્નત લોહશિલ્પકળાના નમુના તરીકે અનેક લોખંડની કમાનો હજી સુધી વિદ્યમાન છે.

પ્રાચીન ભારતવર્ષની લોહશિલ્પકળાના એકત્ર ઇતિહાસની રક્ષા માટે એ સઘળા નમુનાઓના સંગ્રહની જરૂરીઆત દરેકને સ્વીકારવી પડશે. લોખંડના નમુનાઓ રાખવામાં મુખ્ય મુશ્કેલી લોખંડપર જલદી કાટ ચઢે અને થોડા વખતમાં નષ્ટ થઇ જાય એ જ છે. પરંતુ હિંદુસ્થાનમાં જેટલા લોહસ્તમ્ભ, મોભો અને ખોભળાઓ વિગેરે જોવામાં આવે છે તે જોઇ પ્રાચીન ભારતવર્ષની લોહશિલ્પકળા સંબંધી અદ્ભુત કાર્યદક્ષતા અને નિપૂણતાથી કોઇ વિમુગ્ધ બને તેમાં શી નવાઇ ! પ્રાચીન ભારતવર્ષની લોહશિલ્પકળાના જે મુખ્ય મુખ્ય નમુનાઓ જોવામાં આવે છે તેની એક યાદી આ નીચે આપવામાં આવી છે.

નામ	સ્થળ	આનુમાનિક કાળ
લોહમલ (Iron slag)...	બુદ્ધ ગયા... ...	ઇ. સ. પૂર્વે ૨૫૦
લોખંડના મોભો... ...	... ...	૬ થી શતાબ્દિ.
લોખંડના મોભો... ...	પુરી, ભુવનેશ્વર, વિ.	૮ મી ,,
લોખંડના ખોભળાઓ...	કોનારક	૧૩ મી ,,
લોહ સ્તમ્ભ	દિલ્લી	૫ મી ,,
,, ...	ધાર	૧૨ મી ,,
,, ...	આબુ પર્વત ...	૧૫ મી ,,
લોખંડની કમાનો... ...	... ...	૧૬ મી અને ૧૭ મી શતાબ્દિ.

"લાટ મસ્જીદ"નું નામ તેની સામેના "લાટ" વા સ્તમ્ભનું નામ હમેશને માટે અમર કરે છે. સુલતાન દિલાવર ઘોરી ૧૪૦૧ માં માળવાની ગાદી પર આવ્યો હતો માટે તેની કેટલીક શતાબ્દિ પૂર્વે આ 'લાટ' અવશ્ય કરી નિર્મિત થયો હશે. માળવાની લોકવાયકા પ્રમાણે આ સ્તમ્ભ રાજા વિક્રમાદિત્ય વા રાજા ભોજે[1] કરાવ્યો હતો. કાઉસેન્સ સાહેબના અનુમાન પ્રમાણે એ માળવાના રાજા અર્જુનવર્માએ જ્યારે ગુજરાત પર આક્રમણ કર્યું ત્યારે શત્રુઓના યુદ્ધમા પકડેલા અસ્ત્રશસ્ત્રોને ગાળી આ સ્તમ્ભ નિર્માણ કર્યો હતો અને એની અર્જુનવર્માદેવે ૧૨૧૦ માં જયસ્તમ્ભ તરીકે પ્રતિષ્ઠા કરી હતી. ફર્ગ્યુસન સાહેબ લાટ મસજીદની કારીગિરી જોઇ અનુમાન કરે છે કે એ લોહસ્તમ્ભ દશમી કે અગીઆરમી શતાબ્દિમાં નિર્માણ કરવામા આવ્યો હતો સર્વે પક્ષોનો વિચાર કરતા માલૂમ પડે છે કે આ સ્તમ્ભનો નિર્માણકાળ બારમી શતાબ્દિ તરીકે સ્વીકારવામા કાંઇ વાંધો નથી.

આ સ્તમ્ભ સંબંધી હજી એક વિષય વિચારવા જેવો છે કયા પ્રકારનુ લોખંડ એ સ્તમ્ભ બનાવવામાં વાપરવામા આવ્યુ હતુ એ જાણવા જેવુ છે. દિલ્હીના સ્તમ્ભના બે ટુકડાઓની ડૉક્ટર મરે અને પર્સીએ રસાયનિક પરીક્ષા કરી સિદ્ધ કર્યું છે કે એ શુદ્ધ ઘડતર લોઢુ છે હજી સુધી ધારના સ્તમ્ભના લોખંડની રાસાયનિક પરીક્ષા કોઇએ કરી નથી માળવા દેશની લોકવાયકા પ્રમાણે એ સ્તમ્ભ પંચ વા

---

(૧) જેણે ૧૦૧૦ થી ૧૦૫૩ સુધી ધારનું રાજ્ય ભોગવ્યુ હતુ એનુ નામ ભોજ પરમાર હતુ એજ નામના બીજા રાજાઓ પણ થઇ ગયા હતા જુઓ "Early History of India", by V. A. Smith (2nd Edi) 365 pp. જો રાજા ભોજે આ સ્તમ્ભ નિર્માણ કર્યો હોય તો એ ૧૧ મી શતાબ્દિમાં નિર્માણ થયેલો કહેવાય.

સમ ધાતુનો બનાવેલો હતો એવી જ રીતની લોકવાયકા દિલ્હીના સ્તમ્ભ વિષે પણ સાંભળવામાં આવે છે જો કાઉસેન્સ સાહેબનુ અનુમાન–કે શત્રુઓના રહી ગયેલા હથિયારો ગળાવી આ સ્તમ્ભ બનાવવામા આવ્યો હતો એ–સત્ય હોય તો એ વિશેષે કરી પોલાદનો બનેલો હોવો જોઈએ સ્તમ્ભમા જુદી જુદી જગ્યાએ રૂપા પ્રમાણે ચળકાટ મારનાર સફેદ પદાર્થની ગીપળીઓ જોવામાં આવે છે અને એ તરવારના હાથાની ચાદી સિવાય બીજુ કાંઇ નથી એમ કહેવામા આવે છે આ બાબતમા રસાયનિક પરીક્ષા સિવાય બીજો કાઇ વિચાર નહિ કરવો જોઈએ પરતુ જો અનુમાનથી જ નિર્ણય કરવો હોય તો અમારા ધારવા પ્રમાણે સ્તમ્ભ દિલ્હીના સ્તમ્ભ પ્રમાણે ઘડતર લોખડ નો બનાવેલો હોવો જોઈએ કારણ કે હિંદુસ્થાનમા ઘડતર લોખંડનો વિશેષ ઉપયોગ થતો હતો

(૪) આબુ પર્વતનો લોહસ્તમ્ભ.

રજપુતાનામાં આવેલ આબુ પર્વત પરના અચલેશ્વર મદિરના ચોકમા હિંદુસ્થાનમાંનો ત્રીજો લોહસ્તમ્ભ જોવામાં આવે છે એ ઇ સ ૧૪૧૨ મા (સવત ૧૪૮૬ મા) નિર્માણ થયો હતો એની ઉચાઇ ૧૨ ફુટ ૯ ઇચ છે અને ઉપલા ભાગ પર એક નાનુ ત્રિશૂળ છે એ સ બધી કહેવામા આવે છે કે પઠાણ બાદશાહ અલાઉદ્દીનના રાજ્ય કાળના પાછલા સમયમા જ્યારે ચારે દિશામા વિદ્રોહ ઉત્પન્ન થયો હતો ત્યારે હિંદુઓએ મુસલમાનોને હરાવી તેઓએ રણસગ્રામમા છોડી દીધેલા અસ્ત્રશસ્ત્રોને ગળાવી આ સ્તમ્ભ એક વિજય સ્તમ્ભ તરિકે નિર્માણ કરવામા આવ્યો હતો [૧]

(૫) ભુવનેશ્વર, પુરી, અને કોનારકના લોખંડના મોભો અને ચાપડાઓ.

ઓરિસાના પ્રાચીન હિંદુ મદિરોમા મોટા મોટા લોખડના

(૧) H. Cousens, Annual report of the Archeological Survey of India 1902-3

અદ્યાપિ અનેક નમુનાઓ જમીનમા દટાયેલા છે તેમજ તે સબધી માહિતી પુરાતત્વ ખાતાના રિપોર્ટો (Archeological reports) મા છે આ વિષયમાં જે શોધખોળ કરવાની જરૂર છે તે ફક્ત પુરાતત્વવેત્તાઓએ જ નહિ પરતુ રસાયનશાસ્ત્રીઓએ પણ અનેક બાબતો નિશ્ચિત કરવાની છે ખાસ કરી જો એ લોખડ ના નમુનાઓનું રાસાયનિક પૃથક્કરણ કરવામાં આવે તો પુરાતન લોખડ બનાવવાની પદ્ધતિ સબધી અનેક નવીન ચીજો જાણવાની મળે. દિલ્હીના લોહસ્તમ્ભ અને ઓરિસાના મંદિરોના લોખડનું રાસાયનિક પૃથક્કરણ હજી સુધી થયુ નથી. આશા છે કે હિંદુસ્થાનની સરકાર ઉપલા સ્થળના લોખડના નમુનાઓનુ રાસાયનિક પૃથક્કરણ કરાવી હિંદુસ્થાનની લોહશિલ્પકળાના ઇતિહાસની આલોચનામા સહાયકર્તા થઇ પડે.

લોહપ્રસ્તુતપ્રક્રિયા (*Metallurgy*)—પ્રાચીન સમયની લોખડ બનાવવાની ક્રિયા સબધી ઘણુજ થોડુ જાણવામા આવે છે ચાણક્યના અર્થશાસ્ત્રમા લોખડની ખાણો સબધી જે લખવામા આવ્યુ છે તે પરથી માલમ પડે છે કે એ લોખડનુ મુખ્ય ખનિજ (ore) ગેરૂ જેવો પદાર્થ, હેમેટાઇટ (Haematite) હતું આયુર્વેદમા ગેરૂનો ઘણીક જગ્યાએ ઉપયોગ કરેલો જોવામા આવે છે એ ગેરૂ સિવાય લોહચુમ્બકનો પથ્થર (Magnetite) અને લોહ માક્ષિક, (Iron pyrites) આદિ લોખડના ખનિજ પદાર્થોનો પણ ઉલ્લેખ જોવામાં આવે છે હજી સુધી ગેરૂના અથવા લોહચુમ્બકના પથ્થરને કોલસા (Charcoal) સાથે ભઠ્ઠીમા ગરમ કરી તેમજ ભઠ્ઠીમા ધમણથી હવા ફુકી (Blast) હિંદુસ્થાનમા કેટલાક વર્ગની અનેક જાતો એ પ્રમાણે લોખડ બનાવે છે આ પદ્ધતિને ' direct process ' વા "સીધી પદ્ધતિ" કહી શકાય

આ પ્રમાણે લોખડ બનાવના ઈ સ. ૧૮૦૮ મા બુકેનન

(Buchnen) આદિ મુસાફરોએ હિંદુસ્થાનમાં જોયું હતું. હિંદુસ્થાનમાં ઘડતર લોખંડનો વિશેષ પ્રચાર માલૂમ પડે છે. એ ઘડતર લોઢું 'direct process' વા 'સીધી પદ્ધતિ'થી બનાવવામાં આવતું (અર્થાત્ હાલમાં ઘડતર લોખંડ પ્રથમ બનાવવામાં આવતું નથી પરંતુ ઓટકામનું લોખંડ બનાવી પછી ઘડતર લોખંડ બનાવવામાં આવે છે). આ પ્રમાણે જે ભઠ્ઠીમાં દિલ્હી વા ધારનો લોહસ્તમ્ભ તેમજ ઓરિસાના મોભો બનાવવામાં આવ્યા હતા તે અવશ્ય મોટી હોવી જોઇએ. તેની હાલમાં કેટલીક હલકી પ્રજાની નાની ભઠ્ઠીઓ સાથે સરખામણી કરવી યોગ્ય નહિ કહેવાય

લોહ મારણવિધિ-શતપુટિ વા સહસ્રપુટી લોહ—નાગાર્જુન લોહમારણવિધિના પ્રવર્તક તરીકે કહેવાય છે, અને ચક્રપાણિએ નાગાર્જુનની મારણ વિધિને જોઇએ તેવી ઉન્નત સ્થિતિમાં લાવ્યા હતા. અત્રે રસેંદ્રસારસંગ્રહમાં જણાવ્યા પ્રમાણે લોહભસ્મ બનાવવાની વિધિ આપવામાં આવે છે. રસેંદ્રસારસંગ્રહના કર્તાએ ઘણા પ્રકારના લોખંડનાં નામો આપ્યાં છે. તેમાં કાંતલોહ એટલે ઘડતર લોખંડને સર્વોત્કૃષ્ટ ગણવામાં આવ્યું છે.[1] આવા આવા જુદા જુદા નામોવાળું લોખંડ હાલમાં જોવામાં આવતું નથી.

(૧) सामान्याद्द्विगुणं क्रौञ्चं कालिंगोऽष्टगुणस्ततः ।
कलेः शतगुणं भद्रं भद्राद्वज्रं सहस्रधा ॥
वज्रात् शतगुणं पाण्डि निरंगं दशभिर्गुणैः ।
ततः कोटिसहस्रैर्वा कान्तलौहं महागुणं ॥

'उपविषशोधन अध्याय

આ શ્લોક 'યુક્તિ કલ્પતરૂ' નામના સંસ્કૃત ગ્રંથમાંથી લેવામાં આવ્યો છે. જેમાં કહ્યું છે કે,

किटाद्दशगुणं मुण्डं मुण्डात्तीक्ष्णं शताधिकं
तीक्ष्णाल्लक्षगुणं कान्तं.........

ડૉ. રૅાયના મત પ્રમાણે 'મુંડમ્' એ Wrought iron' (ઘડતર લોખંડ) અને 'ઇતીક્ષ્ણમ્' એ Steel (પોલાદ) છે.

હવે લોખંડમાંથી ભસ્મ બનાવવાની ક્રિયા સંબંધી આલોચના કરીશું. લોખંડને પુટ આપતા પૂર્વે તેનું બારીક ચૂર્ણ કરી ત્રિફળાના ક્વાથમાં ઘુંટી શોધવામાં આવે છે. એ પ્રમાણે શોધી ફરી ત્રિફળાના ક્વાથમાં ઘુંટી તડકામાં સુકવવું. આ પ્રમાણે સાત વખત કરવામાં આવે છે, અને એને "ભાનુપાક" વિધિ કહે છે. ત્યાર પછી એ લોખંડને ત્રિફળાક્વાથ, હસ્તિકર્ણ પલાશની જડ, શતમગી, અને ભાંગરો આદિના રસોમાં રાખવામાં આવે છે. એને "સ્થાલીપાક વિધિ" કહે છે. પછી લોખંડને શુદ્ધ જળથી ધોઈ "પુટ" આપવામાં આવે છે. દરેક વખતે ગોમૂત્રમાં ઘુંટી એ પુટ અપાય છે. સો વખત આવા પુટો આપવાથી "શતપુટી" અને હજારવાર પુટ આપવાથી 'સહસ્રપુટી' લોહ થાય છે. ઉપરની સર્વે ક્રિયાઓથી લોહભસ્મની રજો અતિ સૂક્ષ્મ બને છે અને તેથી પાણી ઉપર 'હંસવત્ સમુત્તરતિ' એટલે પાણીમાં નાખવામાં આવે તો રજો હંસ પ્રમાણે તરતી રહે છે.[1] ઉપર જણાવ્યા પ્રમાણે પુટ આપવા માટે બે હાથ લાંબો, પહોળો, અને ઊંડો એવો એક ચતુષ્કોણ ખાડો ખોદી તેમાં નીચે એક હજાર છાણાં રાખી ઉપર (બે કોડીઆમાં લોખંડ મૂકી કપડમટ્ટી કરેલી) સંપુટ રાખવામાં આવે છે. એ સંપુટ ઉપર બીજા પાંચસો છાણાં રાખી સળગાવવામાં આવે છે. આ પ્રમાણે એક પુટ આપતા કમનીમાં કમતી એક દિવસ થાય.

હાલમાં ઘણા વૈદ્યો આ પ્રમાણે લોહભસ્મ બનાવતા નથી. કોઈ કોઈ લોખંડને જ્યાં સુધી કાટ ચડે ત્યાં સુધી ગૌમૂત્રમાં રાખી એ કાટ ચડેલા લોખંડને જ પુટ આપે છે. જ્યારે કેટલાક લુહારની

---

(१) याजोकर्मणि चिज्ञेयो दशादि शतपचकं ॥
तावद्देयं पुटे लौहं यावच्चूर्णीकृतं जले ।
निस्तरंगे लघुत्वेन समुत्तरति हंसवत् ॥
રસેંદ્રસાર સંગ્રહ.

ભઠ્ઠી આગળ જે કાટ એકત્ર થાય તે ઉપયોગમાં લે છે. છેલ્લી કૃતિમાં જે લોખંડ લેવામાં આવે છે તે 'મંડુર' તરીકે ઓળખાય છે. વળી કેટલાક વૈદ્યો હીરાકસીને પુટ આપવાથી જે લાલ રંગની લોહભસ્મ થાય છે તે ઉપયોગમાં લે છે. આ સઘળી જુદી જુદી રીતે લોહભસ્મ બનાવવાનો જે વૈદ્યો પ્રયાસ કરી રહ્યા છે તેમાં કોઈ પણ પ્રકારના દોષ જેવું નથી.

લોહભસ્મનું રાસાયનિક પૃથક્કરણ—રાસાયનિક પરીક્ષા માટે જુદી જુદી જગ્યાઓથી લોહભસ્મોના નમુનાઓ મેળવવામાં આવ્યા હતા. એ નમુનાઓ જોઇ અમે ઘણા ભ્રમમાં પડી ગયા. તેનું મુખ્ય કારણ તો એ કે જૂદી જૂદી જગ્યાના નમુનાઓ ભિન્ન ભિન્ન રંગના હતા. કેટલાકનો રંગ કાળો વા કાળાશ પડતો હતો અને ઘણાનો લાલથી જરા ઘેરો લાલ હતો. કોઇક નમુના પાણીની સપાટીપર 'હંસવત્ સમુત્તરંતિ' એટલે તરતા હતા જ્યારે બીજા પાણીમાં નાંખવાથી ડૂબી જતા. પ્રસિદ્ધ 'સાબાર' નામની જગ્યાથી આવેલો નમુનો જરા લાલ રંગનો હતો પરંતુ પાણીની સપાટીપર તે તરતો નહોતો. આ પુસ્તકમાં સાધારણ લાલ રંગની લોહભસ્મો જ લઈને પૃથક્કરણ કરવામાં આવ્યું છે કારણ કે એ રંગની જ ભસ્મો ઘણા પ્રમાણમાં જોવામાં આવે છે. એક કવિરાજે એક, દશ, અને ૭૮ પુટી લોહભસ્મોના નમુનાઓ મોકલી અમને આહ્વાન કર્યું હતું.

એક પુટિ લોહભસ્મનું લોહચુમ્બકથી વિશેષ આકર્ષણ થતું હતું, દશ પુટિનું થોડાક પ્રમાણમાં થતું હતું જ્યારે ૭૮ પુટિનું ઘણું જ થોડું થતું હતું અને શતપુટિ અને સહસ્રપુટિ ભસ્મનું આકર્ષણ થતું નહોતું. એનો રંગ કાળાશથી ક્રમપૂર્વક રતાશ પડતો હોય છે. એ ભસ્મોનું લોહચુંબકથી આકર્ષણ થવા સંબંધી એવું અનુમાન કરવામાં આવ્યું હતું કે થોડી પુટોથી લોખંડનો ઘણો ભાગ અસંયુક્ત ધાતુના રૂપમાં રહી જાય છે. પરંતુ પરીક્ષા કરવાથી માલમ પડે છે કે એક પુટિ ભસ્મમાં સાધારણ રીતે લોખંડ અસંયુક્ત સ્થિતિમાં ઘણા થોડા

પ્રમાણમાં હોય છે, પરંતુ બીજી પુટ વખતે લોખંડ અસંયુક્ત સ્થિતિમાં રહેતું નથી તેમ છતાં પણ લોહચુંબકથી આકર્ષાવાનું કારણ ફક્ત એટલું જ છે કે થોડા પુટો આપવાથી લોખંડનો ફેરોસોફેરીક ઑકસાઇડ નામનો એક યૌગિક ઉત્પન્ન થાય છે[1] ઑક્સિજન (Oxygen) નામની હવા સાથે ગરાયનિક સંયોગથી લોખંડના બે યૌગિક પદાર્થો થાય છે એક ફેરસ ઑકસાઇડ (Ferrous oxide) જેના ઑક્સિજનનું પ્રમાણ ઓછું હોય છે, અને બીજું ફેરીક ઑકસાઇડ (Ferric oxide) જેમાં ઑક્સિજનનું પ્રમાણ વિશેષ હોય છે આ બે યૌગિકોના મિશ્રણથી એક ત્રીજો યૌગિક ઉત્પન્ન થાય છે જેને ફેરોસોફેરીક ઑકસાઇડ (Ferroso-ferric oxide) કહેવામાં આવે છે અને એ જ પદાર્થ લોખંડની માફક લોહચુંબકથી આકર્ષાય છે, જ્યારે ઉપલા બે યૌગિકો શુદ્ધ રૂપમાં આકર્ષાતા નથી

નીચે એ ભસ્મોના ગરાયનિક પૃથક્કરણનું પરિણામ આપવામાં આવ્યું છે — લોહભસ્મ.

પુટોની સંખ્યા	લોખંડ	ફેરસ ઑકસાઇડ	ફેરીક ઑકસાઇડ	વાલુકામય પદાર્થ (Siliceous matter)	પાણીમાં દ્રાવ્ય પદાર્થ (Water soluble matter	[illegible]
૧ પુટી	સાધારણ	૬૮.૧	૨૦.૪	૧૦.૧	૧.૩	[illegible]
૧૦ ,,	નહોતુ	૨૩.૧	૪૦.૦	૩૨.૧	૪.૬	૯૯.૮
૭૮ ,,	,,	૯.૫	૫૧.૭	૩૪.૧	૫.૪	૧૦૦.૨
૧૦૦ ,,	,,	નહોતુ	૮૩.૬	૧૨.૭	૩.૭	૧૦૦.૧
૧૦૦૦,,	,,	,,	૭૮.૧	૧૭.૯	૪.૧	૧૦૦.૩
૧૦૦૦,,	,,	,,	૮૪.૯	૧૧.૩	૩.૮	૯૯.૭

(૧) જેઓને એ સબંધી વિશેષ જાણવાની ઇચ્છા હોય તેઓએ ઇ સ ૧૯૧૦ ના બેંગાલ એશિયાટિક સોસાયટી તરફથી પ્રસિદ્ધ થયેલ ગ્રન્થ, લેખક શ્રીયુક્ત વિરેશ્વરણ અધિકારિત, વાચવ તે ભલામણ કરવામાં આવે છે

ઉપર જણાવેલ રાસાયનિક પૃથક્કરણના પરિણામ પરથી નીચે નબેની કેટલીક બાબતો જાણવામાં આવે છે —

(૧) થોડી પુટો આપેલી લોહભસ્મમાં ફેરસ્ ઓક્સાઇડનું પ્રમાણ બહુ વધારે હોય છે. જેમ જેમ વધારે પુટો અપાય તેમ તેના ફેરસ્ ઓક્સાઇડનું ફેરીક્ ઓક્સાઇડમાં રૂપાન્તર થતું જાય છે. વૈદ્યોના પુટો બંધ કરેલા વાસણમાં આપવામાં આવે છે (દાખલા તરીકે ધાતુને બે કોડીઆઓની વચ્ચે રાખી બન્નેની ધારો માટીથી જોડી દેવામાં આવે છે). આની રીતે બંધ કરવાથી ફેરસ્ ઓક્સાઇડનું ફેરીક ઓક્સાઇડ બનાવવા માટે વિશેષ પુટો આપવાની જરૂર રહે છે. પરંતુ જો ફેરસ્ ઓક્સાઇડને ખુલ્લા મોની કડાઇ વિગેરેના જેવા વાસણમાં દેવતા પર ગરમ કરવામાં આવે તેમજ તે દરમ્યાન તવેથા વતી હલાવ્યા કરવામાં આવે તો એમજ વખતમાં ફેરસ્ ઓક્સાઇડનું ફેરીક્ ઓક્સાઇડ બનાવી શકાય.[1] હવામાં જે ઓક્સિજન હોય છે તેનો ફેરસ્ ઓક્સાઇડ સાથે સંયોગ થવાથી થોડા વખતમાં જ ફેરીક ઓક્સાઇડ થાય છે. જો એ પુટ આપતા જુની પદ્ધતી પ્રમાણે એ ક્રિયા થાય તો સોપુટી લોહભસ્મ બનાવતાં આસરે ત્રણ માસ થાય અને સહસ્રપુટી માટે તો આસરે ત્રણ વર્ષ લાગે. એ વારંવાર પુટ આપી દરેક વખતે ઘુટવાથી લોહભસ્મ ઘણી સૂક્ષ્મ બને છે. સાધારણ ફેરીક ઓક્સાઇડ વિશેષ સૂક્ષ્મ નહિ હોવાને લીધે પાણીની સપાટીપર તરી શકતું નથી. આ પરથી અનુમાન કરી શકાય છે કે વૈદ્યોની લોહભસ્મ એ અતિસૂક્ષ્મપણાને જ આભારી છે.

(૨) શતપુટી અને સહસ્રપુટી લોહભસ્મમાં કાંઇ રાસાયનિક ભેદ જોવામાં આવતો નથી. બન્નેમાં શુદ્ધ ફેરીક્ ઓક્સાઇડ સેકડે ૭૮ થી ૮૪ ટકા જેટલું હોય છે.

(૧) જુઓ ડૉ. રૉયકૃત 'નવ્ય રસાયન વિદ્યા અને તેની ઉત્પત્તિ' પૃ. ૧૩–૧૪ અને ૨૫

(૩) એ બન્ને શતપુટી અને સહસ્રપુટી ભસ્મો ઘણી અશુદ્ધ હોય છે એમા સેકડે ૧૬ થી ૨૨ ટકા જેટલી બીજી ચીજો હોય છે. એ અશુદ્ધ ચીજોનો ઘણો ખરો ભાગ રેતી જેવો પદાર્થ હોય છે એ ઉપરથી પ્રથમ એમ જ ધારવામા આવ્યુ હતુ કે એ બધી અશુદ્ધ ચીજ માટીના સપૂટો અને એવી જ ચીજો અન્ય ક્રિયામા વપરાતી હોવાને લીધે એકત્ર થતી હશે; પરંતુ હવે માલૂમ પડે છે કે લોખંડને પથ્થરની ખલમા ખરલ કરવાથી રેતી જેવા પદાર્થ વિશેષ પ્રમાણમા એકત્ર થાય છે

ચૌદમો પરિચ્છેદ.

કાંસું અને પિત્તળ

પ્રાચીન ઈતિહાસ— કાંસુ અને પિત્તળનો ઉલ્લેખ વૈદિક ગ્રંથોમાં જોવામાં આવતો નથી. સુશ્રુતમાં કાંસાના ગુણો વર્ણવવામાં આવ્યા છે પરંતુ પિત્તળ સંબંધી જણાવ્યું નથી. એજ ગ્રંથમાં કાંસાના (જેવી રીતે સુવર્ણ, રૂપા, ત્રાંબા, મણિમય, અને માટીના) પાત્રમાં જળ પીવાને કહ્યું છે, પરંતુ પિત્તળ સબંધી કાંઈ પણ ઉપયોગ કર્યો નથી. મહાભારતમાં પણ કાંસાનો ઉલ્લેખ છે પરંતુ પિત્તળનો નથી. મનુસ્મૃતિમાં કાંસા અને પિત્તળના વાસણોનો ઉપયોગ કરવા કહ્યું છે. આ પરથી માલમ પડે છે કે હિંદુસ્થાનમાં પિત્તળનો પ્રચાર અને ઉપયોગ ઈ. સ. પૂર્વે અને ઈ. સ. ની પહેલી શતાબ્દિ દરમ્યાન થયો હતો. અમરકોષમાં (૬ ઠ્ઠી શતાબ્દિના) પિત્તળ અને કાંસુ એ બન્નેનો ઉલ્લેખ જોવામાં આવે છે. અમરસિંહના સમકાલીન વરાહમિહિરની બૃહત્સંહિતામાં "રીતિ" અથવા પિત્તળનો ઉલ્લેખ નજરે પડે છે. રસરત્નસમુચ્ચય (તેરમી શતાબ્દિના) અને રસેન્દ્રસારસંગ્રહ (ચૌદમી શતાબ્દિના) ગ્રંથોમાં પિત્તળ અને કાંસાને 'લોહાનિ' અથવા ધાતુવર્ગમાં સ્વીકારવામાં આવ્યા છે. ભાવપ્રકાશ (૧૬ મી શતાબ્દિના) પિત્તળ અને કાંસાને ઉપધાતુ (Semi-metal) તરીકે લેખે છે. પિત્તળને ત્રાંબા અને જસતની ઉપધાતુ અને કાંસાને ત્રાંબા અને રંગની ઉપધાતુ ગણવામાં આવી છે.

કાંસ્ય શબ્દ બ્રોંઝ (Bronze) અને કાંસુ (gun metal) બન્ને માટે વપરાય છે. હાલમાં બ્રોંઝ ધાતુ મુખ્ય કરી ત્રાંબુ અને બંગ ધાતુના મિશ્રણથી બનાવવામાં આવે છે. આ બે ધાતુઓ સાથે જસત પણ કોઈક વખત મેળવવામાં આવે છે. પ્રાચીન સમયના કાંસુ ત્રાંબુ

અને તાંબાને એકત્ર પીગળાવી બનાવવામાં આવતું હતું. કાંસ્ય શબ્દ બેલમેટલ નામની ધાતુને માટે પણ વપરાતો હતો. એનું પ્રમાણ એજ કે અમરકોશમાં વાદ્યયંત્રોના વર્ણનમાં "कांस्य तालेर" (મંજીરા) નો ઉલ્લેખ છે.

યુરોપના તેમજ અન્ય દેશોમાં લોહયુગની પૂર્વે બ્રોંઝના અસ્ત્ર-શસ્ત્રનો ઉપયોગ થતો હતો એમ કહેવાય છે. પથ્થરના યુગ પછી બ્રોંઝયુગ અને ત્યારપછી લોહયુગ ગણાય છે. પરંતુ હિંદુસ્થાનમાં તો બ્રોંઝના અસ્ત્રશસ્ત્રો બહુ જ થોડા મળી આવે છે, અને જે કાંઈક મળી આવે છે તે પણ હિંદુસ્થાનમાં એક સમયે બ્રોંઝ યુગ થઈ ગયો હતો એના સિદ્ધાન્તને નક્કી કર્તા થઈ પડે એમ નથી.[1] પરંતુ પ્રાચીન સમયમાં બ્રોંઝ ધાતુના વાસણો હિંદુસ્થાનમાં બનાવવામાં આવતા તેમજ વપરાતા હતા એ માનવી બહુ પ્રમાણો મળી આવે છે. મદ્રાસના ટિનેવેલી (Tinnevelley) વિભાગમાં ખોદકામ કરતા એક સમાધિસ્થાન (કબર) મળી આવ્યું હતું. તેમજ એ જગ્યાએ ફોલાદ લોખંડના અસ્ત્રો અને બ્રોંઝ ધાતુના જાતજાતના વાસણો અને ઘરેણા મળી આવ્યા હતા.[2] એ સંબંધી વિશેષ વિવેચન વિસ્તારભયને લીધે અહીં આપવામાં આવતું નથી. આ બ્રોંઝના વાસણો વિગેરે ઘણા પ્રાચીન સમયના છે. એમાં કોઈ પણ પ્રકારનો સંદેહ નથી. મધ્યકાળમાં (એટલે આઠમી અને દશમી શતાબ્દિ દરમ્યાન) બંગાળ દેશ બ્રોંઝના કામ માટે પ્રખ્યાત હતો. લામા તારાનાથના ઇતિહાસપરથી માલૂમ પડે છે કે પુરાતન બંગાળ દેશના રાજા દેવપાળ અને ધર્મપાળના સમયમાં વરેન્દ્રભૂમિનો રહેવાસી ધીમાન્ અને તેનો છોકરો વિટપાળ બંગાળમાં બ્રોંઝ કામમાં ઘણા

(૧) Vincent Smith, Indian Antiquary, 1905, p 240 44, Indian Antiquary, 1907, p 53–55
(૨) Annual Report, Archeological Survey of India, 1902–3

ટરાળ અને અગ્રગણ્ય કહેવાતા હતા તેમજ એઓની શિલ્પકળા બંગાળમાંથી નેપાળ અને તીબેટ દેશમા પ્રચાર પામી હતી.[૧] એઓની કારીગીરીના કેટલાક સુંદર નમુનાઓ કલકત્તાના મ્યુઝિયમમા કાળજીપૂર્વક રાખવામા આવ્યા છે

પિત્તળ વિશેષે કરીને વાસણ અને દેવમૂર્તિઓ બનાવવા માટે વપરાતુ હતુ ઉત્તરપશ્ચિમ વિભાગમા આગરાની નજીક ફતેપુર નામના ગામની એક ધર્મશાળામા ધ્યાનાવસ્થાવાળી બુદ્ધદેવની પિત્તળની મૂર્તિ એક ફુટ ઉંચી અને આસરે આઠેક ઇંચ પહોળી જોવામા આવે છે આ મૂર્તિપર કોતરેલા લેખ પરથી માલમ પડે છે કે એ મૂર્તિ છઠ્ઠી શતાબ્દિની છે મધ્યયુગના સમયની એક સુંદર મોટી પિત્તળની મૂર્તિ ઢાકા (Dacca) ના નવિન મ્યુઝિયમમા યત્નપૂર્વક રાખવામા આવી છે તેમજ રાજશાહીની 'પુરાતન બંગદેશીય ઇતિહાસ સંશોધક સંસ્થા'ના મ્યુઝિયમમા મધ્યયુગની કેટલીક નાની નાની પિત્તળની મૂર્તિઓ એકઠી કરવામા આવી છે

બ્રહ્મદેશ (Burma) પિત્તળકામ અને વિશેષે કરીને પિત્તળની મોટી બુદ્ધદેવની મૂર્તિઓ તેમજ ઘટાઓ માટે પ્રખ્યાત છે હિંદુસ્થાનમા અનેક સ્થળે મંદિરોમા ઘટાઓ છે એ ખરૂ પરંતુ બ્રહ્મદેશમા જે ઘટાઓ છે તેની સાથે આકૃતિમા કદિ પણ એ બરાબરી કરી શકે નહિ સીઓ-ડેગ-પથા નામના મંદિરમા એક પિત્તળનો પ્રચંડ ઘટ છે જેનુ વજન આસરે ૧૧૨૦ મણ (એટલે ૪૨ ટન) છે આ ઘટ ઇ સ ૧૭૭૫ મા રાજા મિંગ્-સિન્ એ ઘડાવ્યો હતો તેમજ મિંગુહન શહેરના પ્રખ્યાત મંદિરનો ઘટ દુનિયાના સર્વે મહાન ઘટાઓમા બીજુ સ્થાન ભોગવે છે[૨] આ ઘટ આસરે ચાર માણસની ઉંચાઈ

(૧) Vincent Smith, A History of Fine Art in India and Ceylon, p 305

(૨) રશિયામા મોસ્કો શહેરનો એક ઘટ દુનિયાના સર્વ ઘટા

[જુઓ પાનુ ૧૫૨]

જેટલો થાંભો છે અને તેના મોંનો વ્યાસ ૧૬ ફૂટ અને વજન આશરે ૨૪૮૪ મણ (એટલે ૯૯ ટન) છે ઈ. સ. ૧૭૯૦ માં બોટ-પે-એના સમયમાં એનો આરંભ થયો હતો.

સિંહલદ્વીપમાં પણ મધ્યયુગની પિત્તળ અને બ્રોંઝની ઘણીક મૂર્તિઓ મળી આવે છે

ધાતુપ્રસ્તુતપ્રક્રિયા (Metallurgy)

પિત્તળ—ભાવપ્રકાશમાં જણાવ્યું છે કે તાંબુ અને જસત એ બે ધાતુઓની ઉપધાતુ પિત્તળ છે પિત્તળનો ગુણધર્મ એની ઉપાદાન ધાતુઓ મુજબ છે¹ હજી સુધી તાંબુ અને જસતને એકત્ર પીગળાવી પિત્તળ બનાવવાના ચાલ છે 'આઇને અકબરી' પરથી માલૂમ પડે છે કે મોગલ રાજ્યના વખતમાં બે ભાગ તાંબુ અને દોઢ ભાગ જસત એકત્ર પીગળાવી પિત્તળ બનાવતા હતા.

કના મોટો છે એનું વજન ૫૪૨૮ મણ (એટલે ૨૨૮ ટન) છે. રોડ્સ (Rhodes) ટાપુમાં એક દેવતા હેલિયસ (Helius—સૂર્યનારાયણ)ની બ્રોંઝ ધાતુની મૂર્તિ દુનિયાની બ્રોંઝ મૂર્તિઓમાં અદ્વિતીય ગણાય છે. એ સાત ૭૦ હાથ ઉંચી હોવાને લીધે પૃથ્વીનાં સાત આશ્ચર્યમાં એક લેખવામાં આવ્યું છે. લીનડાચ (LinLach) ના રહેવાસી કેરાસ નામના શિલ્પીને એ મૂર્તિ બનાવતા બાર વર્ષ લાગ્યા હતા. મૂર્તિની સ્થાપનાને ૫૬ વર્ષ થવા બાદ એટલે ઇ. સ. પૂર્વે ૨૨૪ માં એ ધરતીકંપથી પડીને તૂટી ગઈ હતી. એવી અવસ્થામાં એ મૂર્તિ આશરે હજાર વર્ષ સુધી પડી રહી, કારણ કે ત્યારથી ર્‍હોડ્સનો ટાપુ સેરેસન (Saracen) પ્રજાની રાજસત્તા તળે ગયો હતો. પછી ઇ. સ. ૭ માં એ તૂટેલી મૂર્તિના ભાગો એક યાહુદીએ ખરીદ્યા. જેને એ મૂર્તિના ટુકડાઓને એક જગ્યાએથી બીજી જગ્યાએ લઈ જવા માટે આશરે ૯૦૦) નવસો ઊંટનો ઉપયોગ કરવો પડ્યો હતો

(૧) रीतिरप्युपधातुः स्यात्ताम्रस्य यशदस्य च ।
पित्तलस्य गुणा ज्ञेयाः स्वयोनिसदृशा जनैः ॥
भावप्रकाश.

કાંસું—રસરત્નસમુચ્ચયકાર લખે છે કે ૮ ભાગ ત્રાંબુ અને ૨ ભાગ બંગ (Tin) એકત્ર ગાળવાથી કાંસું થાય છે[1]

પિત્તળ અને કાંસાનું શોધન—ભાવપ્રકાશના મત પ્રમાણે કાંસા અને પિત્તળના બારીક પતરાં કરી અગ્નિમાં લાલચોળ તપાવી તેલ, છાશ, કાંજી, ગોમૂત્ર, અને કળથીનો ક્વાથ, એ દરેકના ત્રણ ત્રણ વખત દરેક વખતે ગરમ કરી બોળવાથી કાંસું અને પિત્તળ શુદ્ધ થાય છે આ ક્રિયાથી ધાતુનો ક્લોરાઇડ અને ઑક્સાઇડના રૂપમાં નાશ થાય છે

પિત્તળ અને કાંસાનું મારણ—કાંસાના પતરાં જેટલો ગંધક લઇ તેને આકડાના રસમાં ઘુંટી કાંસાના પતરાં ઉપર લેપન કરવું પછી તેને અમ્લરસમાં ડુબાડી રાખી શોધવામાં આવે છે ત્યારબાદ એક મુસમાં રાખી બે વખત ગજપુટ આપવાથી કાંસાનું મારણ થાય છે એજ પ્રમાણે પિત્તળનું પણ મારણ કરવામાં આવે છે[2]

રાસાયનિક પૃથક્કરણ—ઉપર પ્રમાણે મારેલી કાંસાની ભસ્મમાં કોપર સલ્ફાઇડ (Copper Sulphide) અને સ્ટેનસ સલ્ફાઇડ (Stannous Sulphide) નું મિશ્રણ હોય છે અને પિત્તળની ભસ્મમાં કોપર સલ્ફાઇડ (Copper Sulphide) અને ઝિંક સલ્ફાઇડ (Zinc Sulphide) નું મિશ્રણ હોય છે કાંસા ભસ્મ અને પિત્તળ ભસ્મ બન્ને દેખાવમાં કાળા રંગની હોય છે રાસાયનિક પરીક્ષા કરવાથી એ બે ભસ્મોમાં ઉપર જણાવ્યા પ્રમાણે દરેકમાં બે સલ્ફાઇડનું મિશ્રણ મળ્યું હતું

Vallabhji Ramjee

---

(૧) अष्टभागेन ताम्रेण द्विभागकुटिलेन च ।
विद्रुतेन भवेत् कांस्य ॥
रसरत्नसमुच्चय.

(૨) अर्कक्षीरेण संपिष्टो गन्धकस्तेन लेपयेत् ।
समेन कांस्यपत्राणि शुद्धान्यम्लद्रवैर्मुहुः ॥
ततो मूषापुटे धृत्वा पचेद्गजपुटेन च ।
एवं पुनर्द्वयात् कांस्य रीतिश्च म्रियते ध्रुवम् ॥
भावप्रकाश

પરિશિષ્ટ ૧.

વિવિધ ધાતુઓના પ્રાચીન નમુનાઓ

(૧) સુવર્ણ—

જુદી જુદી ધાતુઓના પ્રાચીન નમુનાઓ સંબંધી જે કાંઇ આગળ ઉલ્લેખ કરવામાં આવ્યો હતો તે સિવાય બીજા અનેક નમુનાઓ સંબંધી અત્રે વિવેચન કરવામાં આવશે કે જેથી ભારતવર્ષની ધાતુ સંબંધી કારીગરીની ઉન્નત સ્થિતિનો યોગ્ય પરિચય થઈ શકે. સુવર્ણના પુરાતન નમુનાઓમાં સુવર્ણ સિક્કાઓ મળી આવે છે તેમજ એ સિવાય કેટલીક સોનાની મૂર્તિઓ અને બીજી ચીજો પણ જોવામાં આવે છે.

સ્તૂપોના ખંડેરમાંથી મળી આવેલી સુવર્ણ પેટી (Casket)—કાબુલ અને જલાલાબાદના મધ્ય ભાગમાંથી જે રાજમાર્ગ જાય છે તેની ઉત્તરે જોવામાં આવતા બે નષ્ટપ્રાય સ્તૂપોની ભીંતો ખોદતાં આ સોનાની નાની પેટી મેસન સાહેબને મળી હતી. હાલમાં એ લંડનના બ્રિટિશ મ્યુઝિયમમાં રાખવામાં આવી છે. એ શુદ્ધ સુવર્ણની બનાવેલી છે અને આકારમાં ગોળ રાા ઇંચ ઉંચી અને તેનો વ્યાસ ૨ ઇંચનો છે. એ મણિજડિત અને ઉત્તમ કોતરકામયુક્ત પેટી પ્રાચીન સુવર્ણ-કળાની ઉન્નત સ્થિતિનું ભાન કરાવે છે. એની સાથે પ્રથમ રાજા એઝીઝ (Ages I) ની સુવર્ણ મુદ્રાઓ મળી આવી હતી જે પરથી સિદ્ધ કરી શકાય છે કે એ પેટી ઇ. સ. ની પહેલી શતાબ્દિમાં બનાવવામાં આવી હતી.

બુદ્ધદેવની સુવર્ણ મૂર્તિ—બ્રિટિશ મ્યુઝિયમમાં બુદ્ધદેવની એક સોનાની નાની મૂર્તિ રાખવામાં આવી છે. એ ઘણું કરી કોઈક બૌદ્ધ-સ્તૂપમાંથી મળી આવેલી હોવી જોઈએ. એ મૂર્તિની ઉંચાઈ આશરે

પાચ આગળ છે, અને એની આકૃતિપરથી અનુમાન કરી શકાય છે કે એ ઈ સ ની ૬ ઠ્ઠી શતાબ્દિના સમયની છે[1] સિંહલદ્વીપમા પણ એ પ્રકારની સુવર્ણ અને રૂપાની અનેક મૂર્તિઓ જોવામા આવે છે[2]

સોનાના અલંકારો.—બૌદ્ધ સમયના અનેક સોનાના અલંકારો વા ઘરેણા સબધી માર્શલ (Marshal) સાહેબે પોતાના 'Buddhist Gold Jewellery" નામના લેખમા આલોચના કરી છે[3] કર્નલ એચ એ ડીન (Col. H. A Deane) નામના સાહેબે ૧૩ પ્રાચીન સોનાના ઘરેણા લાહોર મ્યુઝિયમમા આપ્યા હતા હિંદુસ્થાનની વાયવ્ય સરહદ (North-West Frontier) પર આવેલા ઉત્કૃષ્ટિ જીલ્લાના તગ્વા નામના ગામમા એક પ્રાચીન ખડિત બૌદ્ધ સ્તૂપ છે જેમાથી એ સુવર્ણના ઘરેણાઓ ત્યાના રહેવાસીઓને મળ્યા હતા. તેઓ પાસેથી ડીન સાહેબે મેળવ્યા હતા એ ઘરેણાઓમા હાર, કર્ણભૂષણ (એરીંગ-Ear ring), વીંટી, આદિ અનેક ચીજો છે તેમજ એની સાથે હુવિષ્ક અને કનિષ્કના સમયના કેટલાક સિક્કાઓ અને એક પાનમા કોઈક મનુષ્યના પગની વચલી આગળીનુ અર્ધુ બળેલુ હાડકુ પણ છે એમાના કેટલાક અલંકારો ગવળપીંડીમાથી કોઈ વેપારી પાસેથી વેચાતા લેવામા આવ્યા હતા પરતુ એ બે જ થાના નમુનાઓના આકાર અને કૃતિની સમતા જોઈ માર્શલ સાહેબ એ બન્ને એકજ સમયના છે એમ નિર્ણય પર આવે છે આ સઘળા

(૧) V Smith, 'A History of Fine Arts in India and Ceylon," p. 356-8, અને Birdwood's, 'Industrial Arts of India"

(૨) "Indian Antiquary," xiii, 10

(૩) Marshal s, "Buddhist Gold Jewellery" (Annual Report of the Archeological Survey of India, 1902-3, p 185-194)

અનકારો અગ્નિજનિત અને ઉત્તમ કારીગિરીના નમુનારૂપ છે હુવિષ્ક અને કનિષ્કના સિક્કા પરથી તેમજ અનકારોના આકાર અને કૃતિ-પરથી અનુમાન કરી શકાય કે એ ઇ સ ની શરૂઆતમા ત્રીજા વર્ષમા બનાવેલા હતા

મદ્રાસના ટિનેવલી (Tinnevelly) જીલ્લાના જુદા જુદા ભાગોમા બહુ પ્રાચીન કબરો જોવામા આવે છે જે ખોદવાથી ઘણુ દ્રવ્ય મળી આવ્યુ હતુ એ મળી કબરોમા મુડદાની પેટીઓમા હાડપીંજર સાથે બ્રોંઝ ધાતુના વાસણો અને લોખંડના હથિયારો તેમજ માટીના વાસણો વિગેરે પણ જોવામાં આવે છે કેટલીક કબરોની પેટીમા બાજુબંધના જેવા આકારના ઘરેણા પણ મળી આવે છે પરંતુ વાસ્તવિક રીતે એ બાજુબંધ નહિ પણ મદ્રાસ પ્રાન્તમાં બહુ પ્રાચીન રીતી પ્રમાણે મરેના માણસના મસ્તક અથવા કપાળપર જે અનકાર બાંધવામા આવે છે તે છે[1] આ મળતા અનકારો ઐતિહાસિક સમય પૂર્વેના છે

સોનાથી ઢોળ ચઢાવવાની પદ્ધતિ—ગિલ્ટિ કરવુ (Gilding)

ચાણક્યના અર્થશાસ્ત્રમા ત્રાંબા ઉપર સોનાના પત્રાને જડવા પ્રકી ર્ણ પ્રચલિત થાય ત્યા સુધી રમતુ એવી ઢોળ ચઢાવવાની પદ્ધતિ જોવામા આવે છે એ પ્રમાણે ઢોળ ચઢાવી કરેના પ્રાચીન નમુનાઓ હિંદુસ્થાનમા મળી આવે છે બુદ્ધગયાના મંદિરમા કોતરેલ લેખ મદિન એક ઢોળ ચઢાવેલી ત્રાંબાની બનડી અને છત્રી મળી આવી હતી તે હાલમા ઇન્ડિયન મ્યુઝિયમમા રાખવામા આવી છે એ બારમી સદીના નમુનાઓ છે તો પણ એમા સુવર્ણપત્ર જડી ઢોળ ચઢાવવામા આવ્યો કે કોઇ પ્રકારે રંગ કરવામા આવ્યો છે એ બરાબર માલમ પડતુ નથી

(૧) A Rey, Prehistoric Antiquities in Tinnevelly, Annual Report of Archoeological Survey of India, 1902-3, P. 120

(૨) તામ્ર, રૌપ્ય, અને બંગ.

રજપુતાનાની ત્રાંબા, રૂપા અને કલઇની ખાણો—રજપુતાનામા ત્રાંબા અને રૂપાની ખાણો હોવા વિષે સબળ પ્રમાણો ટૉડ (Tod) સાહેબ કૃત 'રાજસ્થાન' વાચવાથી મળી આવે છે ઇ સ ૧૪ મા ચિતોડના રાણા લક્ષે બંગ, રૂપુ, અને ત્રાંબાની ખાણો શોધી તેની આવકથી રાજ્યની સમૃદ્ધિ યથેષ્ટ રીતે સાધી હતી એ સબંધી ટૉડ સાહેબ લખે છે કે, "રાણો લક્ષ નગરહત્યાથી ઇ સ. ૧૩૭૩ મા ચિતોડના સિંહાસન પર આવ્યો તેને રાજ્યગાદી પર આવતા જ પ્રથમ મારવાડના પર્વતમય પ્રદેશના રહેવાસીઓને પોતાને વશ કરી લઇ તેમજ તેઓનો મુખ્ય દુર્ગ વૈરાટગઢ તોડી નાખી ત્યા વદનગરની સ્થાપના કરી આ પ્રમાણે પોતાના રાજ્યની સીમા પરના પ્રદેશોને વશ કરી લીધા. આ કરતા એક કલ્યાણકારક અને પોતાના રાજ્યની સમૃદ્ધિમા વિશેષ પ્રમાણમા મદદગાર થઇ પડે એવુ કાર્ય તેણે એ કર્યું હતુ કે જોગ પ્રદેશમા રૂપાની અને બંગની (ટીનની) ખાણો તેણે શોધી કઢાવી હતી એ પ્રદેશ જે છપ્પન ભીલોના કબજામા હતો તે ખેતરસીએ તેમની પાસેથી છીનવી લીધો હતો રાણા લક્ષે એ સઘળી ખાણોમાથી ધાતુઓ મહતિમર ખોદાવી હતી એક લોકનાયકા પ્રમાણે એ સઘળી ખાણો ચિતોડના મૂળ સ્થાપનકર્તાના સમયમા શોધવામા આવી હતી અને સાતે ધાતુઓ એમાથી બહુ પ્રમાણમા મળતી હતી. આ એક કાલ્પનિક વાત લાગે છે. સુવર્ણ મળતુ હતુ એમ કહેવામા આવે છે પરતુ એ સબધી કોઇ પણ પ્રમાણ નથી. રૂપુ, બંગ, ત્રાબુ, સીસું અને એન્ટીમની (સુરમો) વિશેષ પ્રમાણમા મળતા હતા એમ કહેવાય છે પરતુ જે કાઇ બંગ કેટલાક વર્ષોથી મળતી ગઇ છે તે સઘળામા રૂપુ ઘણા જ થોડા અંશમા હોય છે"[1] રજપુતાનામા હજી સુધી ત્રાબા અને મોરથુથુના કારખાનાઓ ચાલે છે.

---

(1) Tod's, "Rajasthan", Vol. I, p. 274.

અત્રે એ બે ધાતુઓ (ત્રાંબા અને રૂપા) ના કેટલાક પ્રાચીન નમુનાઓનો પરિચય કરાવવામાં આવે છે.

અશોક સ્તમ્ભનો ત્રાંબાનો પાટઃ—ઘણા ખરા અશોક સ્તમ્ભો અખંડ પત્થરના બનાવેલા હોવા વિષે પ્રખ્યાત છે. પરંતુ નેપાલ રાજ્યની સરહદપર રામપુરા નામના ગામમાં એક ભાંગી ગયેલ અશોક સ્તંભમાંથી મોટો ત્રાંબાનો પાટ મળી આવ્યો હતો. એ કલકત્તાના મ્યુઝિયમમાં મી. એચ. બી. ડબલ્યુ. ગેરીક (Mr. H. B W. Garrick) ભેટ તરીકે આપ્યો હતો. એ ગોળ ત્રાંબાનો પાટ અશોક સ્તમ્ભના બે પત્થરોને અટકાવી રાખી એક સ્તમ્ભ જેવો રાખવા માટે એના મધ્યભાગમાં દાખલ કરવામાં આવ્યો હતો. એ કલકત્તાના મ્યુઝિયમના પુરાતત્વવિજ્ઞાન વિભાગ (Archeological Department)માં યત્નપૂર્વક રાખવામાં આવ્યો છે. એનું માપ લેતાં જણાય છે કે એની લંબાઇ ૨૪½ ઇંચ, મધ્યભાગનો પરિઘ ૧૪ ઇંચ અને બે છેડા કાંઇક પાતળા હોવાને લીધે તેનો પરિઘ ૧૨ ઇંચ છે. એનું વજન કરવાને કાંઇ સાધન નહોતું. પરંતુ એટલું તો કહી શકાય કે એક માણસ ઘણી મુશ્કેલીથી એ ઉંચકી શકે. દેખાવ પરથી માલમ પડે છે કે એ ઓંજનું નહિ પરંતુ ત્રાંબાનું બનાવેલુ છે. અશોકના સમયમાં આટલો મોટો ત્રાંબાનો પાટ બનાવવો એ હિંદુસ્થાન માટે એક ગૌરવની જ વાત કહેવાય છે.[1]

ગુંજેરીઆ ગામમાં મળી આવેલા ત્રાંબાના અસ્ત્ર-શસ્ત્રો અને રૂપાની અન્ય ચીજોઃ—

બાલાઘાટના મુખ્ય કમિશનર તરીકે બ્લુમફિલ્ડ સાહેબને ઇ. સ. ૧૮૭૦ માં બાલાઘાટના માફ તાલુકાના ગુંજેરીઆ ગામમાં

(૧) Garrick, Report of Tours in North and South Behar, 1810–81, Archeological Survey of India, Vol. XVI, p. 115.

એક જગ્યાએ ખોદકામ કરાવતાં જમીનમાંથી ૨૨૪ ત્રાંબાના ટુકડા અને ૧૦૨ રૂપાના ટુકડા મળ્યા હતા.[૧] એમાંના ૮ રૂપાના ટુકડા અને ૧૭ ત્રાંબાના ટુકડા એશિયાટિક સોસાયટીને ભેટ કરવામાં આવ્યા હતા. હાલમાં એ કલકત્તાના મ્યુઝિયમમાં રાખવામાં આવ્યા છે. ત્રાંબાના ૨૨૪ ટુકડાનું વજન ૧૦ મણ ૧૪$\frac{1}{2}$ શેર (બંગાળી) અને રૂપાના ૧૦૨ ટુકડાનું ૧ શેર (બંગાળી) અને ના તોલા છે. આ અદ્ભુત શોધ સંબંધી ચર્ચા એશિયાટિક સોસાયટીના ૧૮૭૦ ના મે માસમાં કરવામાં આવી હતી ત્રાંબાની ચીજોમાં વિશેષ કરી સુધાઓ (Crow-bars), ખુંટીઓ (pegs), કુહાડી જેવી આરી, વિગેરે અસ્ત્રશસ્ત્રો છે. રૂપાની ચીજોનો શું ઉપયોગ કરવામાં આવતો હતો તે યથોચિત નિશ્ચિત થયું નથી પરંતુ એ ચીજો રૂપાના સિક્કાને ગાળી બનાવેલી હોવી જોઈએ. કેટલીક ચીજો ગોળ છે જ્યારે કેટલીક ગોળ હોવા છતાં તેના છેડા પર બળદ વિગેરે જનાવરોના શિંગડા ઉલ્ટી રીતે ગોઠવ્યા હોય તેવા આકારની છે. જે સભામાં આ સંબંધી લેખ વાંચવામાં આવ્યો હતો તેમાં ડૉ. રાજેંદ્રલાલ મિત્ર પણ હાજર હતા, અને તેઓએ તેમજ અન્ય ગૃહસ્થોએ પણ એ મત દર્શાવ્યો હતો કે રૂપેરી વસ્તુઓ વાદક ધાર્મિક ક્રિયાઓ પ્રસંગે વપરાતી હોવી જોઈએ.

ત્રાંબાના અસ્ત્રશસ્ત્રોમાં કેટલાકની લંબાઈ ૨૩$\frac{3}{4}$"—૧$\frac{1}{2}$" અને ૧૭$\frac{1}{2}$" અને ધારવાળા ભાગની પહોળાઈ ૪ થી ૪ ઇંચ હતી બીજા કેટલાકની લંબાઈ ૮$\frac{1}{2}$" અને પહોળાઈ $\frac{1}{2}$" છે ઘણાખરા અસ્ત્રોની જાડાઈ $\frac{1}{2}$ ઇંચ છે.

રૂપાના સિક્કાઓમાં ઉપર જણાવ્યા પ્રમાણેના બે શિંગડાઓ વચ્ચેનો તફાવત ૪$\frac{1}{2}$" ૫" કે ૫$\frac{1}{2}$" જેટલો છે, અને બાકીના બધાનો વ્યાસ ૪" થી ૪$\frac{1}{2}$" જેટલો છે.

---

(૨) Bloomfield, Proceedings of the Asiatic Society of Bengal, 1870, p. 131

જ્યાંથી એ મથળી વસ્તુઓ એક સાથે મળી આવી હતી તે જમીન મળી ગયેલી જણાય છે. એ ચીજો કાઢવા માટે ત્રણ ફુટ લાંબો, ત્રણ ફુટ પહોળો અને ૪ ફુટ ઉંડો ખાડો ખોદવામા આવ્યો હતો

એ ત્રાંબા અને રૂપાનું રસાયનિક પૃથક્કરણ એ ટુઈન સાહેબે કર્યુ હતુ. ત્રાંબાની ચીજો શુદ્ધ તામ્રમાથી બનાવેલી છે. એમા સેકડે ૧॥ ટકા જેટલુ સીસુ છે, અને રૂપુ પણ શુદ્ધ છે. એમા માત્ર સેકડે •૩૧ ટકા જેટલુ સુવર્ણ છે.

આ ત્રાંબુ અને રૂપુ કઇ શતાબ્દિનુ છે તે નિશ્ચિત કરવુ કઠણ છે. જ્યાથી એ ચીજો મળી હતી તે નીચી જમીન છે અને આસપાસમા કાઇ પણ ઐતિહાસિક સ્થળ વા મદિર વિગેરે જોવામા આવતુ નથી એ જગ્યાથી ત્રણ માઈલ દૂર દક્ષિણ અને પશ્ચિમના ખૂણામા ફક્ત એક બાદ્ધ મંદિરનુ ખંડેર છે. આ પરથી એમ માલમ પડે છે કે એ ત્રાંબા અને રૂપાને ઐતિહાસિક સમયની પૂર્વેનુ સમજવું એ યોગ્ય થઈ પડશે. પ્રાચીન નમુનાઓ જોવાથી સ્પષ્ટ રીતે સમજાય છે કે પૃથિવીના અન્ય દેશો કરતા હિંદુસ્થાનમાં લોહયુગનો આરભ ઘણા પ્રાચીન સમયમા થયો હતો ઇ સ પાચમી સદીનો દિલ્હીનો લોહસ્તમ્ભ જોતા એ પ્રત્યક્ષ થાય છે કે એનાથી ઘણી શતાબ્દિ પૂર્વે લોહયુગ હિંદુસ્થાનમા પ્રચલિત થયો હતો. તેમજ અશોક સ્તમ્ભનો ત્રાંબાનો પાટ જોઇ મનમા થાય છે કે તામ્રયુગનો પણ આરભ અશોકની સદુ પૂર્વે થઇ ગયો હતો માટે ગુંજેરિયા ગામમાથી મળી આવેલી ત્રાંબાની અને રૂપાની ચીજો અશોકના પૂર્વ સમયની સમજવી. ઋગ્વેદમા લોખડ સબધી જે વારવાર ઉલ્લેખો જોવામાં આવે છે તે પરથી અનુમાન કરી શકાય કે ભારતવર્ષનો લોહયુગ ઘણોજ પ્રાચીન હોવો જોઇએ પરંતુ એમાં તેમજ અથર્વવેદ અને બ્રાહ્મણગ્રથમા ત્રાંબાનો ઉલ્લેખ નથી જે પરથી સમજાય છે કે ભારતવર્ષમા તામ્રયુગ લોહયુગની પૂર્વે નહિ પરંતુ તેનો સમકાલિન અથવા પશ્ચાત્તિ

હતો આ હથિયારોની તપાસ કરવાથી માલમ પડે છે કે એનો કદી ઉપયોગ કરવામા આવ્યો નહિ હોય, કારણ તદ્દન નવા જ છે તેમજ ત્રાંબાના અને રૂપાના અસ્ત્રશસ્ત્રો વિગેરે એકજ જગ્યાએ મળી આવે એ ઉપરથી સહજ અનુમાન કરી શકાય કે એ જગ્યાએ નિશ્ચે ત્રાંબા અને રૂપાનુ કારખાનુ વા દુકાન હશે હિંદુસ્થાનમા જુદે જુદે સ્થળે બીજા નામાના અસ્ત્રશસ્ત્રો પણ મળી આવે છે

રજપુતાનામાંથી હાથ લાગેલી ત્રાંબાની ચીજો.

રજપુતાનામા નાગર ગામમા એક ખંડેર સ્થળનુ ખોદકામ કરતા પ્રાચીનતત્વશોધન વિભાગના કાર્લાઇલ સાહેબ (Mr Carllyle of Archeologicl Depirtment)ને જમીનમાથી કેટલીક ચીજો મળી આવી હતી એમા ત્રાબાની વીંટી, પતરા, આરી, રેંટની કાટ (Spindle), તાર વિગેરે વિવિધ પ્રકારની ત્રાબાની ચીજો વિશેષ પ્રમાણમા મળી આવી હતી[૧] એ જગ્યાએ ત્રાંબાનુ એકાદ કારખાનુ હોવુ જોઇએ એમા સદેહ નહિ

એ નાગર ગામનુ ખડેર ઘણ પ્રાચીન માલમ પડે છે તે જગ્યાની લોકવાયકા છે કે એ ગામના સ્થાપનકર્તા યદુવશીય શ્રી કૃષ્ણના સમયનો હતો એ લોકવાયકા સિવાય એ સ્થળે વિશેષ પ્રમાણમા મળી આવતા ઘણા પુરાતન સિક્કાઓથી એ સ્થળની પ્રાચીનતા સિદ્ધ થાય છે કાર્લાઇલ સાહેબે ફક્ત એજ જગ્યામાથી આસરે [redacted] હજાર સિક્કાઓનો સગ્રહ કર્યો હતો જનરલ કનીંગહામે એમાના ૬૦૦ સિક્કાઓ અશોકના સમયની લિપિમા કોતરેલા છે એમ સિદ્ધ કર્યું છે અને એનો કાળ ઇ સ પૂર્વે ૨૫૦ થી ઇ સ ૨૮૦ સુધીનો મુકરર કર્યો છે કાર્લાઇલ સાહેબનુ ધારવુ છે કે એ જગ્યા પ્રખ્યાત

(૧) ત્રાબાની જુદી જુદી ચીજો સબધી વિશેષ માહિતી માટે જુઓ Archeological Survey of India Report Vol. VI, p 162–5, અને Vol xii, p 363.

પોમ્પેઇ (Pompey) શહેર પ્રમાણે જ્વાળામુખી પર્વતના ફાટવાથી નાશ પામેલી હોવી જોઇએ

બુદ્ધદેવની ત્રાંબાની પ્રાચીન મૂર્તિ.

બુદ્ધદેવની એક મોટી ત્રાંબાની મૂર્તિનું વિવરણ અત્રે આપવામા આવે છે એ મૂર્તિ સાત ફુટ ઉંચી છે ભાગલપુરમા સુલ્તાનગંજ નામની જગ્યાએ એક અતિ પ્રાચીન વિહાર (બૌદ્ધમઠ) માથી એ પ્રતિમા મળી આવી હતી અને હાલ ઇંગ્લંડના બર્મીંગહામ મ્યુઝિયમમા રાખવામા આવી છે એ મૂર્તિનો બહારનો ભાગ શુદ્ધ ત્રાંબાના પત્રાનો તેમજ અતિ રમણીય બનાવેલો છે એની રચના તેમજ આકૃતિપરથી તેમજ એની નજીક ચક્રગુપ્ત બીજાની મુદ્રાઓ જોવામા આવી હતી તે પરથી એ મૂર્તિ ઇ સ ૪૦૦ ના સમયની ગણીશવામા આવી છે[૨] ડૉક્ટર રાજેન્દ્રલાલ મિત્રના મત પ્રમાણે એ શુદ્ધ ત્રાંબાની

---

(૧) જુઓ, Vincent Smith, "A history of fine art in India and Ceylon," p 172, અને Journal of the Asiatic Society of Bengal, Vol xxxiii, 1864, p 361 તિબેટમા ત્રાંબાનામ પ્રાચીનકાળથી હજી સુધી પ્રચલિત છે એ વિષે કહ્યુ છે કે, 'Copper is found both native and in the form of pyrites in Tibet, where it is wrought with uncommon perfection. Several localities are well-known for their famous foundries, which supply the whole of the Buddhist East with statuettes of divinities Lhassa has a special reputation for small figures in gilt copper, which are esteemed the more the smaller they are Its productions are easily recognised by their graceful and somewhat arch style The statuettes made

બનાવેલી છે નહિ કે ખોઝ કે પિતાની જે જગાએ મૂર્તિ મળી હતી તેની નજીક ત્રાંબાની ખાણ, ગાળેલુ ત્રાંબુ, એક બીજી મોટી ત્રાંબાની મૂર્તિનો હાથ અને ત્રણ નાની ત્રાંબાની બુદ્ધદેવની મૂર્તિઓ પણ હાથ લાગી હતી આથી સ્પષ્ટ માલમ પડે છે કે અહિંઆ એકાદ ત્રાંબાનુ કારખાનું અવશ્ય હોવુ જોઇએ

આ મૂર્તિનુ વજન લગભગ ૧ ટન અથવા ૨૮ મણ (બંગાલી) હશે પાચમી વા છઠ્ઠી શતાબ્દિમા આટલી મોટી ત્રાંબાની મૂર્તિ બનાવવી એ ભારતવર્ષ માટે એક ગૌરવનીજ વાત છે દિલ્હીનો પ્રચડ લોહસ્તમ્ભ, જેનાથી ભાગ્યેજ કોઇ અજ્ઞાત હોય તે પણ પાચમી શતાબ્દિનો છે આ લોહસ્તમ્ભ અને ત્રાંબાની મૂર્તિ જેનાથી પાચમી શતાબ્દિમા ભારતવર્ષમા ધાતુશિલ્પકલાનુ જ્ઞાન કેવી ઉન્નત સ્થિતિએ પહોચ્યુ હતુ તેનો યથોચિત ખ્યાલ થઇ શકે

અતિ પ્રાચીન ત્રાંબાનો ઘરો—૬ મ ૧૮૫૭ મા મેજર હે (Major Hay) માહેબે પજાબના કાગરા જીલ્લાના જુના નામની

---

by the monks and craftman of Tashilumpo are equally esteemed Most of the bronze statuettes come from the workshops of the Tsang and Khanes provinces The bronzes from the region last named are famous for the perfection of their execution in details and their wonderful platina, qualities especially noticeable in the examples which go back to the sixteenth or seventeenth century, notwithstanding the impurity of the metal '—(M. de Millone's Bod-roul on Tibet p 130, translated in V Smith's History of fine arts in India & Ceylon p 198)

જગ્યાએથી એક પ્રાચીન બૌધસ્તૂપમાથી મળેલો ત્રાબાનો ઘડો અથવા લોટો મેળવ્યો હતો. એ હાલ ઇગ્લડના બ્રિટિશ મ્યુઝિયમમા છે આ ઘડો સાધારણ ઘડા જેવો છે પરતુ તેના ઉપર વિલક્ષણ કારિગીરીનુ કામ કરવામા આવ્યુ છે યુવરાજ–સિદ્ધાર્થ બુદ્ધ થવા પૂર્વે–ચાર ઘોડાના રથમા જાય છે સાથે સાથે ઘોડેસ્વારો અને હાથીઓ પણ ચાલી રહ્યા છે એ સમયનુ વર્ણન એ ઘડા ઉપરની નકશીનો વિષય છે એ કોતરકામની શૈલી જોઇ બર્ડવુડ[1] સાહેબનુ ધારવુ છે કે એ ઇ સ. ની ત્રીજી શતાબ્દિમા કરવામા આવ્યુ હશે. જ્યારે વિન્સન્ટ સ્મિથ સાહેબ કહે છે કે એ ઘડો ઈ સ પૂર્વે પહેલી શતાબ્દિનો છે[1]

(૩) સીસું.

સીસાના પ્રાચીન નમુનાઓ ભારતવર્ષમા જોઇએ તેના પ્રમાણમા મળી આવે છે પ્રાચીન સમયમા એનો સિક્કાઓ માટે દક્ષિણમા ઉપયોગ થતો હતો કારણ કે અંધ્ર અને બીજા રાજાઓના સમયના સીસાના સિક્કાઓ એકત્ર કરવામા આવ્યા છે

ડૉ રાજેન્દ્રલાલ મિત્ર લખે છે કે પુરી (જગનાથ) અને ભુવનેશ્વરમા પત્થરો અટકાવી રાખવા માટે વપરાતા લોખડના સળીઆ સાથે સીસુ પણ મળી આવે છે

દિલ્હીના લોહસ્તભનો નિચલો ભાગ જમીનમા દાટવામા આવ્યો છે અને લોખડની કડી વા ખોભળા અને સીસાથી પત્થરમા અટકાવી રાખ્યો છે આ સીસુ પાચમી શતાબ્દિનુ હોવુ જોઇએ જ્યારે વિન્સન્ટ સ્મિથ સાહેબનુ કહેવુ છે કે બારમી શતાબ્દિમા જ્યારે બીજા

(1) Birdwood's Industrial Arts of India, p 154 Vincent Smith, " History of fine arts in India & Ceylon, " p 364 Burgess, Archeological Survey of Western India, Vol. IV p 6

અનંગપાળે મથુરાથી એ લોહસ્તમ્ભ દિલ્હી લાવી સ્થાપન કરાવ્યો ત્યારે એ સ્તમ્ભને અટકાવી રાખવા માટે લોખંડના ખોભળા અને સીસાનો ઉપયોગ કરવામાં આવ્યો હતો.

ધાતુઓના યૌગિક અને ભસ્મોનું રાસાયનિક પૃથક્કરણ.

નીચે આપેલા રાસાયનિક પૃથક્કરણનાં પરિણામોમાં કેટલાક મૂળ લેખકે પોતે કરેલા અથવા આધાર રૂપે આપેલાં પરિણામો ઉપરથી બની શક્યા તેટલા પ્રમાણના આંકડાઓ આપ્યા છે અને તે સાથે મૂળ લેખક અથવા પ્રો. રૉયનું નામ આપવામાં આવ્યું છે. બીજાં પરિણામો અનુવાદકે કરેલા અનેક પૃથક્કરણોમાંના ફક્ત થોડાનાજ આંકડાઓ મળી શકવાથી વિસ્તારપૂર્વક આપી શકાયા નથી. એ પૃથક્કરણ દરમ્યાન એટલું ખાસ માલમ પડ્યું હતું કે ગુજરાત અથવા કાઠીઆવાડની પ્રતિષ્ઠિત બે કંપનીની ભસ્મો લેવા છતાં પણ કેટલીક ભસ્મોમાં અશુદ્ધતા વિશેષ હતી, તેમજ તેની બનાવટ પણ કાંઈક બંગાળી બનાવટો કરતાં જુદા પ્રકારની જ હતી. આ પૃથક્કરણ ગ્વાલીયર સ્ટેટની લેબોરેટરીમાં ૧૯૧૮ થી ૧૯૨૦ દરમ્યાન કરવામાં આવ્યું હતું. પરિણામના આંકડાઓ લગભગ બની શક્યા તેટલા ગુજરાતી કંપનીઓના જ આપવામાં આવ્યા છે.

સુવર્ણ ભસ્મ

		સેંકડે
૧	દ્રાવ્ય પદાર્થો (Soluble matter) ...	૭.૦૩ ટકા
	રેતાળ તત્વ (Silica)	૨૦.૭૬ ,,
	સોનું (Gold)	૩૨.૫૨ ,,
	પારો (Mercury)	૫.૨૦ ,,
	ગંધક (Sulphur)	૫.૧૦ ,,
	લોહ ને એલ્યુમીનીયમ (Iron & Aluminium oxide)	૨૦.૭૧ ,,
	ચુનાનું તત્વ (Calcium)... ...	નહીં જેટલું મૂ. ર. છં.

૨ સોનું (Gold) શુદ્ધ રૂપમાં (પં. નિ.)

૩ સોનું (Gold) શુદ્ધ રૂપમાં
સોનાનુ ઑક્સાઇડ (Gold oxide) થોડા પ્રમાણમાં (પં. નિ.)

સુવર્ણ પર્પટી

		સેંકડે
૪	સોનું (Gold)	... ૧૩·૩૩ ટકા
	પારો (Mercury) ...	... ૨૦·૧૭ ,,
	ગંધક (Sulphur) ...	... ૪૬·૦૪ ,,
	અદ્રાવ્ય પદાર્થ (Insoluble)	... ૧૯·૪૬ ,,(મ. ર. ઇ.)
૫	સોનું (Gold)	... ૫·૮૮ ,,
	પારો (Mercury) ...	... ૪૭·૦૬ ,,
	ગંધક (Sulphur) ...	... ૪૭·૦૬ ,,(પં. નિ.)

રૌપ્ય ભસ્મ

૬	રેતાળ તત્ત્વ (Silica) ...	... ૪૭·૯૬ ,,
	રૂપાનું ઑક્સાઈડ (Silver oxide) ...	૨૬·૩૮ ,,
	લોહ ને એલ્યુમીનીયમ (Iron & Aluminium oxide)	૭·૦૯ ,,
	ચુનાનું તત્ત્વ (Calcium)	૧૧·૭ ,,
	સેંદ્રિય પદાર્થ (Organic matter)...	૪·૩૦ ,,(મ. ર. ઇ.)

૭ ત્રાંબાનું ગંધીદ (Copper sulphide) કારણ એ તૈયાર મળતા બનાવટી ચાંદીના (વરખ) પતરામાંથી ગંધકના સંયોગથી બનાવવાનો પ્રયત્ન કર્યો હશે. (પં. નિ.)

૮ ઉપર પ્રમાણે જ (પં. નિ.)

		સેંકડે
૯	રેતાળ તત્ત્વ (Silica) ...	... ૩·૮ ટકા

સેંકડે

રૂપુ (Silver)... ... ... ૮૦·૬ ,,
ગંધક (Sulphur) ... ... ૧૫ ૬ ,, (પ. નિ.)

તામ્ર ભસ્મ

૧૦ ત્રાંબું (Copper–Cupric) . . ૫૧·૦૮ ટકા
ગંધક સંયુક્ત (Sulphur combined) ૨૭·૭૦ ,,
,, અસંયુક્ત (,, free) ૨ ૫૨ ,,
અદ્રાવ્ય પદાર્થ (Insoluble) ... ૧૧ ૭૦ ,,(મ. ર. ઇ.)

૧૧ ને ૧૨ } બન્ને નમુનાઓમા લગભગ
ત્રાંબું (Copper Cuprous) ... ૭૯·૮૯ ,,
ગંધક (Sulphur) .. ... ૨૦·૧૦ ,,(પં. નિ)

બંગ (કલઇ) ભસ્મ

૧૩ બંગનુ ઓક્સાઇડ (Tin oxide) ... ૬૦·૪૦ ,,
ઐંદ્રિય પદાર્થો (Volatile organic matter) ... ... ૨૦·૭૫ ,,
અદ્રાવ્ય પદાર્થ (Insoluble) ... ૧૮ ૮૫ ,, (મ.ર.ઈ)

૧૪ રેતાળ તત્વ (Silica) થોડુ
પાણીમા દ્રાવ્ય (Water Soluble) થોડુ
બંગનુ ઓક્સાઇડ (Tin Oxide) પુરેપુરૂ (પ. નિ.)

નાગ ભસ્મ

૧૫ સીસુ (Lead) ... ... ૮૬ ૦૭ ટકા
ગંધક (Sulphur) ... ... ૧૩ ૩૯ ,,
અદ્રાવ્ય પદાર્થ (Insol) ... ... નહિ જેટલો (મ.ર ઈ.)

૧૬ પાણીમા દ્રાવ્ય પદાર્થ (Water Soluble) ૧૦ ૦૦ ટકા.
રેતાળ તત્વ (Silica) .. ...
સીસાનુ કાર્બોનેટ (Lead Carbonate) ...
,, ઓક્સાઇડ (Lead Oxide) ...
સીસું અસંયુક્ત (Lead Free)... ...
} આનુ પ્રમાણ આપ્યુ નથી (પ. નિ)

૧૭ સીસાનું ઓક્સાઈડ (Lead Oxide)
પાણીમાં દ્રાવ્ય પદાર્થ (Water Soluble) ૩થી૪ટકા } (પં.નિ)
સેંકડે

૧૮ સીસાનું ઓક્સાઇડ (Lead Oxide) લગભગ ૧૦૦ ટકા
(શુદ્ધ વિલાયતી બનાવટ હોવી જોઇએ) (પં. નિ.)

૧૯ પ્રમાણ નં. ૧૬ પ્રમાણે (પં. નિ.)

જસત ભસ્મ

સેંકડે

૨૦ જસતનું કાર્બોનેટ (Zinc Carbonate) ૧૨·૬૨ ટકા
„ ઓક્સાઇડ (Zinc Oxide) ... ૮૬·૦૭ „
અદ્રાવ્ય પદાર્થો (Insoluble Matter) નહિ જેટલું. (પ્ર.ર.ઈ.)

૨૧ સોમલ (Arsenic) ... ... નહિ જેટલું.
રેતાળ તત્વ (Silica)... ... કંઇ વધુ પ્રમાણમાં
જસતનું ઓક્સાઇડ (Zinc Oxide)
પાણીમાં દ્રાવ્ય પદાર્થો... ... ૩ થી ૪ „ (પં. નિ.)

રસકર્પૂર (Mercurous Chloride)

૨૨ પારદ (Mercury) ... ... ૭૩·૮૦ „
ક્લોરીન તત્વ (Chlorine) ... ૨૬·૨૦ „ (પં નિ.)

રસપુષ્પ અને સત્વિર (Mercuric Chloride)

૨૩ પારદ (Mercury) ... ... ૮૪·૯૩ „
ક્લોરીન તત્વ (Chlorine) ... ૧૫·૦૭ „ (પં.નિ)

રસ પર્પટી

૨૪ પારદ (Mercury) ... ... ૪૮·૨૯ „
ગંધક (Sulphur) ... ... ૭·૭૨ „
અસંયુક્ત ગંધક (Sulphur free) ... ૪૪·૦૦ „ (પ્રો. કોપ)

રસસિંદૂર   સેંકડે

૨૫ પારદ (Mercury) ... ... ૮૬·૨૨ ટકા
ગંધક (Sulphur) ... ... ૧૩·૭૮ ,, (પં. નિ.)

૨૬ પારદ (Mercury) ... ... ૮૫·૪૯ ,,
ગંધક (Sulphur) ... ... ૧૩·૬૮ ,,
ભેજ (Moisture ... ... ૦·૮૦ ,, (મુ.ર.ઈ.)

સુવર્ણ સિંદૂર

૨૭ પારદ (Mercury) ... ... ૮૬·૧૧ ,,
ગંધક (Sulphur) ... ... ૧૩·૮૯ ,, (પ્રો. રૅાય)

સિદ્ધમકરધ્વજ

૨૮ સોનું (Gold) ... ... નહોતું
અસંયુક્ત ગંધક (Free Sulphur)... ,,
પારદ (Mercury) ... ... ૮૬.૫૫ ,,
ગંધક (Sulphur) ... ... ૧૩·૪૫ ,, (પં. નિ.)

૨૯ સોનું (Gold) ... ... નહોતું
અસંયુક્ત ગંધક (Free Sulphur)... ,,
પારદ (Mercury) ... ... ૮૬·૩૮ ,,
ગંધક (Sulphur) ... ... ૧૩.૬૨ ,, (પં. નિ.)

લેાહ ભસ્મ

		પાણીમા દ્રાવ્ય Water soluble	રેતાળ પદાથ Silicious matter	લેાહ અસંયુક્ત Free Iron	લેાહનુ આ ક્સાઇડ ફે. Ferrous oxide	લેાહનુ એા ક્સાઇડ ફે. Ferric oxide	કુલ્લે Total
૩૦	૧ પુટી	૧'૩	૧૦'૧	થેાડુ	૬૮'૧	૨૦'૪	૯૯'૯
૩૧	૧૦ પુટી	૪.૬	૩૨'૧	નહેાતુ	૨૩'૧	૪૦'૦	૯૯'૮
૩૨	૭૮ પુટી	૫'૪	૩૪'૧	,,	૯'૫	૫૧'૨	૧૦૦'૨
૩૩	૧૦૦ પુટી	૩'૭	૧૨'૭	,,	નહેાતુ	૮૩'૯	૧૦૦'૩
૩૪	૧૦૦૦ પુ	૪'૧	૧૭'૯	,,	નહેાતુ	૭૮'૧	૧૦૦'૧
૩૫	૧૦૦૦ પુ	૩'૮	૧૧·૩	,,	,,	૮૪'૯	૯૯'૭

કાંસાની ભસ્મ

૩૬ ત્રાંબાનુ ગંધીદ્ય (Copper Sulphide)
બંગનું ગંધીદ્ય (Stannous sulphide) (પં. નિ.)

પિત્તળની ભસ્મ

૩૭ ત્રાંબાનું ગંધીદ્ય (Copper Sulphide)
જસતનું ગંધીદ્ય (Zinc sulphide) (પં. નિ.).

પરિશિષ્ટ ૨

अकीक (agate)–અતિ સૂક્ષ્મ ચૂર્ણ કરવાને અકીકની ખરલ-નો ઉપયોગ થાય છે. કારણ કે એમાં ઘુંટતી વખતે અકીક સખત હોવાને લીધે ઘસાતું નથી અને પદાર્થનું શુદ્ધ ચૂર્ણ મળે. એવી કાળજી રાસાયનિક પૃથક્કરણમાં અને કીમતી વસ્તુઓમાં લેવી પડે છે. જુઓ પૃ. ૭૪.

अंजन જુઓ 'रसांजन'. પૃષ્ટ ૯૩.

अधःपातनयंत्र એ પાતનયંત્ર (જુઓ પૃષ્ઠ ૧૦૮–૯) પ્રમાણે જ હોય છે; પરંતુ નીચે જણાવ્યા પ્રમાણે તફાવત જોવામાં આવે છે:—

अधोर्ध्वं भाजने लिप्तस्थापितस्य जले सुधीः।
दीप्तैर्वनोपलैः कुर्यादधःपातं प्रयत्नतः ॥

र. स. पू. खं. अ ९ ॥ ९ ॥ पृष्ठ १७७

નીચલો ઘડો પાણીમાં રાખી ઉપલા ઘડાની પાલમાં દેવતા રાખી યત્નપૂર્વક અધઃપાતન કરવામાં આવે છે. Prof. Roy. History of Hindu Chemistry I, 68. વધુ માટે જુઓ પૃ. ૪૪, ૫૯ ને ચિત્ર.

अपामार्गक्षार—અધેડાનો ક્ષાર. એ ક્ષારનું પૃથક્કરણ પ્રો. રૅાયે (History of Hindu Chemistry I,146) આપ્યું છે. એના જુદા જુદા અંગોમાં પૉટાશનું પ્રમાણ–પાંદડામાં ૨૧·૪૯૮૬,, ડાળીમાં ૩૮·૦૧૨૨, ને મૂળમાં ૨૮·૫૮૩૦ ટકા છે. એ ક્ષાર કહાડવાની પદ્ધતિ નીચે પ્રમાણે છે:—

क्षारवृक्षस्यकाष्ठानि शुष्काण्यग्नौ दीपयेत् ॥९९॥
नीत्वा तद्भस्म मृत्पात्रे क्षिप्त्वा नीरे चतुर्गुणे।
विमर्द्य धारयेद्रात्रौ प्रातरच्छं जलं नयेत् ॥१००॥

तन्नीर क्वाथयेद्वह्नौ यावत्सर्वं विशुष्यति ॥
तत पात्रात्समुल्लिख्य क्षारो ग्राह्य सितप्रभ ॥१०१॥
शारङ्गधर संहिता म ख अ १२।९९-१०१। पृष्ठ२३४.

જે વૃક્ષનો ક્ષાર કાઢવો હોય તેના સુકા લાકડા લાવી તેને બાળી રાખ કરવી તે રાખને ચારગણા હાડવામા ચોગણુ પાણી લઈ તેમા નાખવી રાખને પાણી સાથે હલાવી આખી રાત્રી રાખી સવારે ઉપરનું પાણી નીતારી લેવુ એ પાણીને કઢાઈમા દેવતા પર બધુ બળી જાય ત્યા સુધી ઉકાળવુ, અને અતે વાસણમા સફેદ રગનો ક્ષાર રહે તે કાઢી લેવો એ ક્ષારોના પૃથક્કરણમા ઉપર જણાવ્યા પ્રમાણે પૉટાશનું પ્રમાણ વિશેષ હોય છે અને તે કાર્બોનેટ, ક્લોરેટ ને સલ્ફેટના રૂપમા હોય છે રૉય (History of Hindu Chemistry, p 146) વધુ માટે જુઓ અપામાર્ગ.

अम्ल-ખટાશવાળા પદાર્થો (acids) એ બે પ્રકારના હોય છે (૧) નિરિંદ્રિય (Inorganic) અને (૨) સેંદ્રિય (organic) નિરિંદ્રિય અમ્લો ધાતુ ને વિધાતુના(metals & non-metals) તત્વોના મ યોગથી ઉત્પન્ન થાય છે એ તિક્ષ્ણક્ષાર (alkali caustic) સાથે મળી ક્ષાર (salts) ઉત્પન્ન કરે છે મીઠાનો તેજાબ, Hydrochloric acid) ગંધકનો તેજાબ, (sulphuric acid) સોડાનો તેજાબ (nitric acid) વિગેરે સેંદ્રિય અમ્લો પ્રાણી અથવા વનસ્પતિજન્ય પદાર્થોમાથી મળી શકે છે જેવા કે લીંબુ (Citric acid), દહીં (lactic acid), ખડી (Formic acid), આમલી, કેરી, (Tartaric acid), ચણાની ખાટ (Malic acid) વગેરે ધાન્યામ્લ કહેતા ધાન્ય અથવા ફળ વિગેરેને પલાળી મદ્ય ઉત્પન્ન કર્યો હોય અને તેમાથી ખટાશ ઉત્પન્ન થાય તે. એને સરકો (Vinegar, acetic acid) કહે છે જુઓ પૃ ૫૯

अमालगम् જુઓ મિશ્ર ધાતુ.

अयस्कृति આ પદ્ધતિથી દરેક ધાતુઓના યૌગિકો (ઓક્સાઇડ, ક્લોરાઇડ્સ) બનાવી શકાય છે. સુશ્રુતમાં આપેલી રીતમાં વિશેષ સુધારો થયેલો આપણે રસાર્ણવમાં, બીડ–જુદા જુદા ક્ષારોના મિશ્રણ–થી ધાતુઓનું સત્વ ઉત્પન્ન કરવામાં, જોઇએ છીએ. જુઓ પૃ. ૪૨–૩ અને પ્રો. રૅાયનું History of Hindu Chemistry I, 269, 40.

अविकृत गंधक—અસંયુક્ત સ્થિતિમાં રહેલું ગંધક. કોઇ પણ ધાતુ સાથે પ્રમાણ કરતાં વધુ ગંધક રાખીએ તો તે ઉત્પન્ન થયેલા ગંધીલ સાથે મિશ્રણ રૂપે રહે છે. જુઓ પૃ. ૭૫.

अश्मरी चिकित्सा પથરીની વ્યાધિનો ઇલાજ. મૂત્રપિંડનો એક પ્રકારનો રોગ. જુઓ પૃ. ૪૮.

इंद्रगोप–કીરમજ–Cochineal; વર્ષાઋતુમાં થુવરના ઝાડપર થનારા રક્તવર્ણ ચપટા અર્ધગોળ બારીક જંતુઓ. એનો શક્તિ માટેની સુનાની દવાઓમાં વિશેષ વ્યવહાર જોવામાં આવે છે. એ જંતુઓમાંથી બનાવવામાં આવતો અર્ક (Tincture Cocci) અથવા તત્વ (Carmine) દવાઓને લાલ રંગ આપવા માટેજ વપરાય છે. જુઓ પૃ. ૮૩.

इक्षुसुक्तम्–શેરડી, પાણી, તેલ, કન્દ, મૂળ અને ફળ એ સર્વે પદાર્થોને એકત્ર કરીને આંથવાથી ખટાશ આવેલા પદાર્થનું નામ. એ શેરડીના દારૂમાંથી ઉત્પન્ન થયેલા સરકા જેવું જાણવું. એજ પ્રમાણે ગોળ અને દ્રાક્ષમાંથી મદ્ય અને સરકો અનુક્રમે બને છે. શારંગધર મ૦ ખં૦ અ૦ ૧૦ પૃષ્ઠ ૧૮૧. વધુ માટે જુઓ સુક્ત અને મદ્યક્રિયા.

उद्भिदम्—સુશ્રુતે જણાવેલા પંચલવણમાંનું એક. એ રેહ માટી અથવા ખાજી માટી પ્રમાણે જમીનમાંથી નીકળતું હોવું જોઇએ. જુઓ "પંચલવણ" (પ્રો. રૅયની History of Hindu Chemistry I, 15,133).

उपधातु—

माक्षिकं तुत्यकाभ्रौ च नीलांजन शिलालकाः५३
रसकश्चेति विज्ञेया एते सप्तोपधातवः।
शार्ङ्गधर संहिताः म.ख.अ. ११ पृष्ठ २०७

માક્ષિક, મોરથુથુ, અભ્રક, સુરમો, મનશીલ, હરતાલ, કપખાપરીઉં એ સાતે ઉપધાતુઓ સમજવી ઉપર પ્રમાણે 'રસેંદ્રસાર સંગ્રહ'ના સમય (૧૪ મી શતાબ્દિ) માં પીત્તળ ને કાંસાનો ઉપધાતુમાં સમાવેશ કરવામાં આવ્યો નહોતો. પરંતુ ધાતુ તરીકે ગણાતી. "ભાવપ્રકાશ" (૧૬ મી શતાબ્દિ) માં પીત્તળ ને કાંસું ઉપધાતુ તરીકે ગણાય છે. અહિં ઉપધાતુ એટલે (alloy) મિશ્રધાતુ સમજવી જુઓ પૃ. ૧૪૯ ને ૧૫૨.

उर्ध्वपातनयंत्र—જુઓ "पातनयंत्र".

ऑक्साइड—કોઇ પણ તત્વ (ધાતુ અથવા વિધાતુ-metal or non-metal)-element-નુ પ્રાણવાયુ (oxygen) સાથે રાસાયનિક સંયોગ (chemical combination) થાય તેને ઑક્સાઇડ કહે છે. કેટલીક વખતે પ્રાણવાયુ એકજ તત્વ સાથે બે અથવા વધુ પ્રમાણમાં જોડાય છે. કેટલાક અસ્થિર ઑક્સાઇડો પાણી સાથે મળી નિર્બળ અમ્લો ઉત્પન્ન કરે છે. જેવી રીતે ગંધકનો તેજાબ, ફૉસ્ફરસનો તેજાબ, સોમલનો તેજાબ વિગેરે. લોહ ભસ્મ, જસ્ત ભસ્મ, બંગ ભસ્મ, સીસાની ભસ્મ વિગેરે ઑક્સાઇડ રૂપે હોય છે. જુઓ પૃ. ૪૨.

कज्जली--HgS. Black sulphide of Mercury;

कज्जली रसगंधोत्था सुश्लक्ष्णा कज्जलोपमा।
तद्योगेन संयुक्ता कज्जलीबंध उच्यते ॥
र. स. पू. खं. अ. ११ । ६८-९ । पृष्ठ २३१.

પારદ ગંધકને સરખે વજને લઇ બારીક પીસી કાજળ જેવી. કરવી આ કજ્જલી બંધ પારદ કહેવાય છે. એજ પ્રમાણે ગરમ કરી પારદ ગંધકનો સંયોગ કરવામાં આવે તે 'રસપર્પટી' કહેવાય છે. વધુ માટે જુઓ પૃ૦ ૧૧૭ અને "પારદ ભસ્મ" અને " પારદનું ગંધીલ. "

कपडमट्टी—મુષા, કોઠી, અથવા સરાવ સંપુટ વિગેરેમાં શોધેલી ધાતુ વનસ્પતિના રસો તથા અન્ય પદાર્થો સાથે જણાવ્યા પ્રમાણે મિશ્ર કરી મુકયા બાદ સાંધાની જગ્યા ઉપર તેમજ ગોળ ફરતી ચીકણી માટી લગાડી ઉપર સઘળે કપડું વિંટાળી ફરી માટીનું કોઇ પણ જગ્યાએ ફાટ નહિ રહે એવું લેપન કરવું.

कलसापरीयुं જુઓ ' रसक '

कांजिक—

कुल्माषधान्यमंडादि सधितं कांजिकं विदुः ॥
शार्ङ्गधरसंहिता : म० ख० अ० १० । १२ । पृष्ठ १८१.

કળથી અથવા ચોખાને પાણીમાં રાંધી તેનું ઓસામણ કાઢી, તેમાં મુઠ, રાઈ, જીરૂં, હિંગ, સિન્ધાલુણ અને હળદર નાંખીને ચાર દિવસ રાખ્યા બાદ જે ખટાશવાળો પદાર્થ ઉત્પન્ન થાય તેને કાંજીક કહે છે. આ રીતે ધાન્યામ્લ ઉત્પન્ન થાય છે. જુઓ 'અમ્લ' તથા પૃ. ૭૨

कादंबरी—જુઓ ' मद्यक्रिया '

कांतलोह—જુઓ ' लोह '

कांसु—

अष्टभागेन ताम्रेण द्विभागं कुटिलं मृतम् ।
पक्व द्रावितं तस्मात्कांस्यं स्याद्राजने शुभम् ॥
शार्ङ्गधरसंहिताः म० ख० अ० ११ । ३५ । पृष्ठ १९९

આઠ ભાગ ત્રાંબું અને બે ભાગ કલાઈ એકત્ર કરીને રસ કરવાથી ભોજનપાત્ર યોગ્ય કાંસુ બને છે. એજ પ્રમાણે 'રસરત્ન સમુચ્ચય'માં પણ જણાવ્યું છે. જુઓ र० स० पु० ख० अ० ५। २०५ ॥ પૃષ્ઠ ૧૩૧ અને આ પુસ્તકનું પાનું-૧૪૯-૫૪ તેમજ વધુ માટે જુઓ 'उपधातु'.

कासीसं—

कासीसं वालुकाधेकं पुष्पपूर्वमथापरम् । र० स० पू० ख० अ० ३ । ५१ । पृष्ठ ५१.

હીરાકસી બે પ્રકારની હોય છે-એક વાલુકા અથવા ધાતુકાસીસ જે લીલારંગની હોય છે (Ferrous sulphate) જ્યારે બીજી પુષ્પકસીસ પીળા રંગ હોય છે અને જે પ્રથમ જાતની હીરાકસી હવામાં રહેવાથી તેમાં રાસાયનિક ફેરફાર થવાથી થાય છે. એ Ferric sulphate છે. જુઓ પ્રો. રાય History of Hindu Chemistry I. 50.

किण्वकम्—જુઓ ' मर्या या '

कीरमज—જુઓ ' इंद्रगोप '

कोष्ठी—ભઠ્ઠી-Furnace.-

सत्वानां पातनार्थाय पातितानां विशुध्दये ।
कोष्ठीका विविधाकारास्तासां लक्षणमुच्यते ॥ र० स० । पु० ख० । अ० १० ॥ ३५ ॥ पृष्ठ २०१.

ધાતુઓ વિગેરેમાંથી સત્વ કાઢવા માટે અથવા તે સત્વોને શોધવા માટે જુદા જુદા આકારની ભઠ્ઠીઓ હોય છે તેના

લક્ષણો નીચે આપવામાં આવ્યાં છે. એ ભઠ્ઠીઓ 'અંગાર, પાતાલ, ગાર, મુષાકોષ્ઠી વિગેરે નામથી ઓળખાય છે. પ્રો. રૅાયની History of Hindu Chemistry I, 77 માં એકનું વર્ણન તથા ચિત્ર આપવામાં આવ્યું છે.

खर्पराकरण—*Cupellation*—આ પદ્ધતિથી હાલમાં રૂપામાંથી સીસાનો ભાગ જુદો પાડવામાં આવે છે અને એ જ પદ્ધતિનો ઉપયોગ રૂપાના શોધન માટે આયુર્વેદમાં જોવામાં આવે છે. જુઓ પૃષ્ઠ ૭૭ ને ૭૯.

गडम्—એક પ્રકારનું લવણ અથવા મીઠું. ગુજરાતના વૈદ્યો એને વડાગરૂ મીઠું કહે છે. જુઓ 'પંચલવણ'.

गंधकनो तेजाब—Sulphuric acid, જુઓ 'અમ્લ' અને પ્રો. રૅાયની History of Hindu Chemistry I, 101–103. જેમાં એ તેજાબની બનાવટ વિષે હિંદુસ્થાનની પ્રજાને માહિતી હતી એ વિષે થોડાં પ્રમાણો આપવામાં આવ્યાં છે એ તેજાબ ગંધકના પ્રાણવાયુ સાથેના સંયોગથી ઉત્પન્ન થતા ઑક્સાઇડમાંથી બને છે. ગંધક અથવા લોખંડના ગંધીલ (માક્ષીક) ને ભઠ્ઠીમાં બાળવાથી ઉપર જણાવેલું ઑક્સાઈડ ઉત્પન્ન થાય છે. એ ઑક્સાઇડ તથા હવામાં રહેલો પ્રાણવાયુ અને વરાળ એ ત્રણ ચીજોને એક સીસાના બંધ ઓરડામાં દાખલ કરવામાં આવે છે ત્યાં અમુક સંયોગોને લઈને પ્રાણવાયુના વધુ પ્રમાણવાળુ ઑક્સાઈડ બને છે અને તે પાણી સાથે મળી ગંધકનો તેજાબ ઉત્પન્ન કરે છે. એ તેજાબ હીરાકસી, ફટકડી અથવા મોરથુથુમાંથી પણ મેળવી શકાય છે. જુઓ પૃ. ૧૧૩ ને ૧૧૬.

गंधील—કેટલીક ધાતુઓનો ગંધક સાથે રાસાયનિક સંયોગ થાય તેને તે ધાતુનું ગંધીલ કહે છે. એક ધાતુ સાથે ગંધકનો ઘણા જુદા જુદા પ્રમાણમાં સંયોગ થઈ શકે છે અને તે પ્રમાણે

જુદા જુદા ગંધીદો ઉત્પન્ન થાય છે. તામ્ર, રૌપ્ય, પારદ, લોહ, પિત્તળ, કાંસ્ય ને નાગ ભસ્મ ગંધીદના રૂપમાં હોય છે.

ગુડસુક્ત—ગોળમાંથી ઉત્પન્ન થયેલો મદ્ય અને સરકો. જુઓ "સુક્ત" અને 'મદ્યક્રિયા'.

ગુંજા—૧ ગુંજા=૨ ગ્રેન (૧.૮૨)

શારંગધર પ્રમાણે એનું પ્રમાણ નીચે પ્રમાણે છેઃ–

૩૦ પરમાણુ=૧ વંશી	૬ ગુંજા=૧ માષો
૬ વંશી =૧ મરીચ	૪ માષા=૧ શાણ=૫ા તોલો
૬ મરીચ =૧ રાઈ	૯૬ ગુંજા=૧ તોલો
૩ રાઈ =૧ સર્ષપ	જુઓ શારઙ્ગધરસંહિતા પૂ૦ ખં૦
૮ સર્ષપ =૧ જવ	અ૦ ૧।૩૧। પૃ. ૪.
૪ જવ =૧ ગુંજા	

ગિરિસિંદૂર–જુઓ 'રસસિંદૂર.'

ગેરુ—पाषाणगैरिकं चैकं द्वितीयं स्वर्णगैरिकम् ।
पाषाणगैरिकं प्रोक्तं कठिनं ताम्रवर्णकम् ॥ ४६ ॥
अत्यंत शोणितं स्निग्धमसृणं स्वर्णगैरिकम् ।
र० स० सं० ३।४६। पृष्ठ ५७

ગેરૂ બે પ્રકારનો હોય છે. એક ધુડીઓ અને બીજો સોનાગેરૂ. ધુડીઓ (પાષાણ ગૈરીક) કઠણ અને ત્રાંબા જેવા રંગનો ઘેરો લાલ હોય છે જ્યારે સોનાગેરૂ અતિ લાલ અને સુંવાળો હોય છે. પ્રો. રાયના મત પ્રમાણે પહેલો પ્રકાર લાલ ગેરૂ અને બીજો પ્રકાર પીળા ગેરૂનો (Red & yellow ochre) છે. અત્યંત શોણિત શબ્દ તદ્દન જુદુ જ બતાવે છે, અને વૈદોની ચાલુ માન્યતા ખરી માનવી પડે છે. જુઓ પ્રો. રાયની History of Hindu Chemistry I, 50. જુઓ પૃ. ૧૪૨.

गौरिपाषाण—સોમલ અથવા રીનસ્ટોન.

> गौरिपाषाणकः पीतो विकटो हतचूर्णकः ।
> स्फटिकाभश्च शंखाभो हरिद्राभस्त्रयः स्मृताः ॥१२४॥
> र० स० अ० ३।१२४। पृष्ठ ६९

ઉપરનો શ્લોક લેખકે આપ્યો છે (જુઓ પૃષ્ઠ ૬૧) પરંતુ એનો ગુજરાતમાં પ્રચલિત અર્થ સોમલ લેતાં વર્ણન અનુકૂળ આવે છે. એનો ગુજરાતી અનુવાદ આ પ્રમાણે છે સોમલ ત્રણ જાતનો થાય છે. એક ફટકડી જેવો ચળકતો હોય છે. તે સાંભળવાથી ભુકો થઇ જાય છે. બીજો શંખના જેવો સફેદાઈવાળો ને કડક ચીરોડી જેવો હોય છે, ત્રીજો હળદર જેવો પીળા રંગનો થાય છે. ઉત્તરોત્તર ગુણમાં હલકો ગણાય છે. પ્રો. રૅાય પોતાના પુસ્તકમાં નિશ્ચિત જણાવી શક્તા નથી. એનો સરળ અર્થ કરતાં પીળો અથવા સફેદ પથ્થર એટલે આરસપહાણ વગેરે હોઈ શકે. (જુઓ History of Hindu Chemistry, I. 53)

चूलिकालवणं—નવસાગર–ઇંટ પાડતી વખતે ભઠ્ઠીમાં ઉત્પન્ન થતો ક્ષાર. રસરત્નસમુચ્ચયકાર પંચલવણને બદલે ષટ્લવણ આપે છે અને વધારામાં નવસાગર આપવામાં આવ્યું છે. જુઓ 'પંચલવણ' અને પ્રો. રૅાય, History of Hindu Chemistry I, 53.

जगल—જુઓ ' मद्यक्रिया.'

ज्योतिरंग—અગ્નિમાં કેટલીક ધાતુઓ ને વિધાતુઓ અથવા તેના ક્ષારો બાળવાથી જુદા જુદા રંગો ઉત્પન્ન થાય છે અને તે ઉપરથી તે ધાતુઓનું અસ્તિત્વ સાબીત કરી શકાય છે. એને 'જ્યોતિરંગ પ્રમાણ' (Flame test) કહે છે. જુઓ પ્રો રૅાય, History of Hindu Chemistry I, 38. જુઓ પૃ. ૮૭.

जवखार—જવખાર અને સાજીખાર એ બે ક્ષારો કહેવાય છે

स्वर्जिका यावशूकश्च क्षारयुग्ममुदाहृतम् ।
शार्ङ्गधर संहिता, म०सं०अ० ६॥२१॥ पृष्ठ १२३-

ચરક ને સુશ્રુત અનુસાર જવખાર જવના ડાંડાં વિગેરેને બાળી ક્ષાર બનાવવાની રીત પ્રમાણે (જુઓ 'અપામાર્ગક્ષાર') મેળવવામાં આવતા હતા. હાલમાં એ અન્ય વનસ્પતિઓને બાળી બનાવવામાં આવે છે અથવા વિલાયતી પોટાશ કારબોનેટનો ઉપયોગ કરવામાં આવે છે. સુત્રક્ષ તરીકે હાલમાં પ્રચલિત જવખાર તો (potash nitrate) પોટાશ નાઇટ્રેટ સુરોખાર અથવા સોડા છે. જુઓ પ્રો. રૉય, History of Hindu Chemistry I, 25, 99 & 134, જુઓ પૃ ૫૮

जसद भस्म—આ ભસ્મ બનાવવાની અને ધાતુના સત્વ બનાવવાની રીત જે રસરત્નસમુચ્ચયમાં વર્ણવી છે તે અતિ ઉત્તમ છે. એ વિષે જુઓ પાનું ૧૦૦-૨ અને પ્રો. રૉયનું History of Hindu Chemistry I, 85-86. આ ભસ્મ ઓક્સાઇડ અથવા કારબોનેટના રૂપમાં હોય છે. કેટલાક વૈદ્યો વિલાયતી ઝીંક ઓક્સાઇડનો, જસદ ભસ્મ તરીકે ઉપયોગ કરે છે.

जारण—જુઓ 'षड्गुणबलिजारण.'

ઢોળ चढावचो—gilding-हिंदुस्थानमां ત્રાંબા અથવા ચાંદી ઉપર ઢોળ ચઢાવવાની આધુનિક પદ્ધતિ (વિજળીક પ્રવાહથી એક ધાતુનું બીજી ધાતુની સપાટીપર પાતળું પડ ઉત્પન્ન કરવું) ની માહિતી નહોતી. પરંતુ ત્રાંબા અથવા ચાંદીના સળીયા (Ingot) પર એકદમ પાતળુ સોનાનું પતરૂ લપેટી ગરમ કરી અંદરના સળીયા સાથે એક થઇ જાય એ પ્રમાણે ટીપવામાં આવે છે. ત્યારબાદ એને ટીપી પાતળા તારો બનાવવામાં આવે છે. લગભગ એવી જ પદ્ધતિથી ચોરસ પતરાંઓ તૈયાર કરી અનેક ચીજો બનાવી શકાય. હાલ એ પદ્ધતિથી બનાવેલા તારોનો

ઉપયોગ- જરીકામ માટે સુરત અને બનારસમાં વિશેષ થતો જોઇએ છીએ. એ પ્રમાણે દાગીનાઓ બનાવવાનું કામ ગોવામાં બહુ સારી રીતે થાય છે એમ સાંભળ્યું છે. જુઓ પૃ. ૧૫૬.

तत्व—(Element) મૂળતત્વો લગભગ સીતેર છે. કોઇ પણ વસ્તુને રાસાયનિક વા ભૌતિક ક્રિયાથી વિભક્ત કરવામાં આવે અને તેમાંથી જે ચીજો જુદી પાડી શકાય તેને તત્વો અથવા મૂળતત્વો કહે છે. એ જ પદ્ધતિથી તત્વોમાંથી બીજી ચીજો જુદી પાડી શકાતી નથી. દાખલા તરીકે લોખંડ અને ગંધક જુદી પાડી શકાય છે. પરંતુ લોખંડ અને ગંધકમાંથી લોખંડ અથવા ગંધક સિવાય વધુ ચીજો મળી શકતી નથી, એટલે એ બે તત્વો છે.

तिर्यक्पातनयंत्र—

क्षिपेद्रसंघटे नताधो नालसंयुते ।
तन्नालं निक्षिपेदन्यघटकुक्ष्यंतरेखलु ॥ ४८ ॥
तत्र रुध्वा मृदा सम्यग्वदने घटयोरयः ।
अधस्ताद्रसकुंभस्य ज्वालयेत्तीव्रपावकम् ॥ ४९ ॥
इतर स्मिन्घटे तोयं प्रक्षिपेत्स्वादु शीतलम् ।
तिर्यक् पातनमेतद्धि वार्तिकै रभिधियते ॥५०॥

रसरत्नसमुच्चय, पू० खं० अ० ९ । ४८—५० । पृष्ठ १८७.

જે ઘડાના બાજુના નિચલા ભાગમાં નળી જોડી હોય તેમાં પારો નાંખવો. એ નળીનો બીજો છેડો બીજા ઘડાના પેટાળ-વાળા ભાગમાં બેસતો કરવો. ઘડાઓના મોઢા ઉપર ઢાંકીને તેમજ નળીના છેડાઓ માટીથી બંધ કરવા. પારદવાળા ઘડાની નીચે અગ્નિ કરવો જ્યારે બીજા ઘડામાં ચંડું પીવાનું પાણી રાખવું અને એવી રીતે બનાવેલા યંત્રને તિર્યક્પાતન-યંત્ર કહે છે. ગરમીથી વરાળ થઇ ઉડેલો પારદ નળીવાટેથી બીજા ઘડાના પાણીમાં પડી એકત્ર થાય છે. આ રીત હાલની

Distillation–દારૂ ગાળવાની પદ્ધતિને મળતી આવે છે. જુઓ પ્રૅા. રૅાય, History of Hindu Chemistry I. 69 અને ચિત્ર. તેમજ આ પુસ્તકનું પાનું ૧૦૮–૯

तीक्ष्णलोह–જુઓ 'लोह'.

तुषांबु–જુઓ 'सौवीर.'

तेजाब गंधकनो–જુઓ 'गंधकनो तेजाब'.

दही અને दहीनुं जमाववुं–Curdled milk, lactic-fermentation. દુધમાંથી દહીં બને છે. એ ક્રિયા દરમ્યાન સૂક્ષ્મજંતુઓ (lactic acid bacilli) દુધમાં રહેલી સાકર (milk sugar) ખાઈ અમ્લપદાર્થ (lactic acid) ઉત્પન્ન કરે છે. એ ખટાશથી દુધમાં રહેલા નાઈટ્રોજન તત્વવાળા (Protein) પદાર્થ જે કેસીન (casein) તરીકે ઓળખાય છે તે છુટો પડે છે. દહીંમાં દુધના બીજા પદાર્થો–ચરબી, અમ્લ, બાકી રહેલી સાકર, ક્ષારો, પાણી વિગેરે મેળવાયલા રહે છે. દહીંને કપડામાં બાંધી રાખી માવો કઢાડવામાં આવે ત્યારે ચરબી સિવાય સઘળી ચીજો છાસ રૂપે નીકળી જાય છે અને શ્રીખંડ માટે વપરાતા માવામાં કેસીન અને ચરબી રહી જાય છે. એ ખટાશ ઉત્પન્ન કરનારા જંતુઓ હવામાં ઉડતા હોય છે એટલે દુધને ખુલ્લું રાખવામાં આવ્યું હોય તો પણ ખાટું થઈ જાય છે. પરંતુ સારા જમાવેલા દહીંમાથી થોડાક જંતુ લઈ તાજા અને જરા ગરમ રાખેલા દુધમાં નાંખી બરાબર વલોવવામાં આવે અને તે દુધ ગરમ જગ્યામાં રાખવામાં આવે તો સારૂં દહીં બની શકે છે. આ ક્રિયા વિષે આપણી પ્રજાને ઉત્તમ જ્ઞાન હતું, એમાં સંદેહ નથી. જુઓ પૃ. ૫૮

दोलायंत्र–रसरत्नसमुच्चय, पू० मं० अ० ९ । ३–४ । પૃ૪ ૧૭૫ માં એનું વર્ણન આપ્યું છે.

द्रवद्रव्येण भाण्डस्य पूरितार्धोदकस्य च ।
मुखस्योभयतोद्वारं द्वयं कृत्वा प्रयत्नतः ॥ ३ ॥
तयोस्तु निक्षिपेद्दण्डं, तन्मध्ये रसपोट्टलीम् ।
बध्वातु स्वेदयेदेतद्दोलायंत्रमितिस्मृतम् ॥ ४ ॥

પ્રવાહી પદાર્થ (ક્વાથ વિ૦) અને પાણીથી અરધા ભરેલા ઘડામાં તેના મુખની નજીક બે બાજુએ છિદ્ર કરવાં અને તેમાંથી એક લાકડી પસાર કરવી. એ લાકડી જે ધાતુ, ઉપધાતુ વિગેરેનું શોધન કરવું હોય તેની પોટલી બાંધી પાણીથી અલગ રહે એમ લટકાવી તે વસ્તુને ઘડામાં ભરેલા પ્રવાહીની વરાળથી બાફવી. એવા યંત્રને દોલાયંત્ર કહે છે. ચિત્ર અને વર્ણન માટે જુઓ પ્રો. રૅાયની 'History of Hindu Chemistry I, 68.

धान्याम्ल—જુઓ 'अम्ल' અને 'मद्यक्रिया', જુઓ પૃ. ૫૮-૯

निरुत्थ—गुडगुंजा सुखस्पर्शामध्वाज्यैः सह योजितम् ।
नायाति प्रकृतिं ध्मानादपुनर्भवमुच्यते ॥
र० स०।पू०खं०अ० ८।२७। पृष्ठ १६०।

ગોળ, ચણોઠી, જવાસો, ટંકણ, ઘી, મધ સાથે કોઈપણ ધાતુની ભસ્મને મેળવી ધમાવવાથી પોતાની મૂળ ધાતુના જેવી ન થાય તે અપુનર્ભવ અથવા નિરુત્થભસ્મ કહેવાય. (લોહ ભસ્મને રૂપાના પત્રા સાથે ધમવાથી નિરુત્થભસ્મ હોય તો પત્રા સાથે ચોંટી જાય છે). જુઓ પૃ. ૭૩-૪.

निरिन्द्रिय अम्ल—જુઓ 'अम्ल'. જુઓ પૃ. ૫૯

नीलांजन—જુઓ 'रसांजन.'

पंचलवण—પાંચ જાતનાં લવણો જેમાં પાછળથી નવસાગર ઉમેરી 'ષટ્લવણ'—છ જાતનાં લવણો ગણવામાં આવ્યા હતાં.
सिन्धु सौवर्चलं चैव बिडं सामुद्रिकं गडम् ।
शार्ङ्गधर संहिता, म०खं०। अ०६।२३।पृष्ठ १२२.

એ પાંચ લવણો છે જ્યારે રસરત્નાકરસમુચ્ચયમાં

लवणानि षडुच्यंते सामुद्रं सैंधवं बिडम् ।
सौवर्चलं रोमकं च चूलिकालवणं तथा ॥७१॥
र० स० पू० खं० ।

નંદસાગર ઉમેરી ૭ લવણો ગણ્યા છે. એ સિવાય કેટલાક પર્યાયવાચક શબ્દો વાપરવામાં આવ્યા છે. જેવા કે **उद्भिदम्** (**चरक**) ને **रोमक** (**सुश्रुत**) એમાંના દરેક વિષે નિશ્ચય કરતાં નીચે પ્રમાણે જાણવાનું મળે છે. **सिन्धु** કહેતાં સીંધાલુણ Rock–salt, એ ખનીજ રૂપે નીકળતું મીઠું (sodium chloride) છે. એ સર્વે મીઠા કરતાં ઉત્તમ અને પવિત્ર ગણાય છે. **सौवर्चल**–સંચળ–Black salt or Black ash અથવા **सुवर्चल** દેશમાંથી આવતું મીઠું જ્યારે કેટલાક એને Potass nitrate–સુરોખાર અથવા સોડા તરીકે માને છે. હાલમાં વપરાતી સંચળ પ્રો. રૉય બીડલવણ માટે કહે છે તે પ્રમાણે તૈયાર કરવામાં આવતી હોય અથવા વિલાયતી સોડાના કારખાનાઓમાં ઉત્પન્ન થતો (Black ash or salt) પદાર્થ હોવો જોઈએ કારણ કે એમાં સોડાનું ગંધીલ (Sodium Sulphide) હોય છે. **विड**–Black salt **कालानिमक**–એ ઉત્તર હિંદુસ્તાનમાં (ભીવાનીમાં) ૮૨ રતલ મીઠું, ૧ રતલ હરડાં, ૧ રતલ આમળાં ને ૧ રતલ સજ્જીને ઘડામાં રાખી પીગળે ત્યાં સુધી ગરમ કરવામાં આવે છે. પછી તેને થંડુ થવા દેતા છિદ્રયુક્ત ક્ષાર થાય છે. એમાં કાંઈક સંચળ જેવો સ્વાદ અને વાસ આવે છે. એ પાચક તરીકે વપરાય છે. **सामुद्रिकः**–સમુદ્રના પાણીમાંથી ઉત્પન્ન થતું મીઠું, Sea-salt. **गडम्**–એ વડાગરું મીઠું તરીકે વૈદ્યોમાં જાણીતું છે, અને એ મીઠાનો ઉપયોગ અમદાવાદથી મારવાડ સુધી વિશેષ થાય છે. એ સમુદ્રને બદલે નદી નાળાંઓમાંથી ઉત્પન્ન થતું ધારવામાં આવે છે. **उद्भिदम्**–

જમીનમાંથી ઉત્પન્ન થતું મીઠું. પ્રો. રૅાયના મત પ્રમાણે રેહ મટ્ટીમાંથી મળે છે. એમાં સોડીયમ કલોરાઇડ અને સોડીયમ સલ્ફેટનું મિશ્રણ હોય છે. કેટલીક વખતે magnesium sulphate પીલાયતી મીઠાનું પણ જુજ પ્રમાણ હોય છે. એ રોમક એ મીઠું साकम्बरी ના નામથી પણ ઓળખાય છે અને અજમેર નજીકના સાંભર તળાવમાંથી બનાવવામાં આવે છે. સાંભર અથવા સાંભરલોણ નામથી પણ પ્રખ્યાત છે. જુઓ, રૅાયની History of Hindu Chemistry I, 133. જુઓ પૃ. ૨૯, ૫૮

पथरीनी चिकित्सा—જુઓ अश्मरी चिकित्सा.

पदार्थो—જુઓ यौगिको.

प्रस्तुतप्रक्रिया—(Metallurgy) ધાતુને તેના ખનીજમાંથી શુદ્ધ સ્થિતિમાં મેળવવાની રીતો. ખનીજ પદાર્થોને ગરમ કરવાથી તે ધાતુનું ઓક્સાઇડ થાય છે અને ઘણી ધાતુઓમાં એ ક્રિયા પ્રથમ કરવામાં આવે છે. ત્યાર બાદ તે ઓક્સાઇડને કોલસો અને રેતી, ચુનાના પત્થર, વિગેરે ચીજો સાથે ભઠ્ઠીમાં પીગળાવવામાં આવે છે. કોલસા ઓક્સાઇડમાંના પ્રાણવાયુ સાથે મળી જઈ કાર્બન ઓક્સાઇડ ઉત્પન્ન કરે છે અને ધાતુ શુદ્ધ સ્થિતિમાં મતરૂપે મળે છે. બીજા પદાર્થો ધાતુને જલદી પીગળાવવા અને બીજી ધાતુઓને જુદી પાડવા ઉપયોગી થઈ પડે છે. દરેક ધાતુ અને ખનીજ માટે એ પદ્ધતિમાં ફેરફાર કરવો આવશ્યક રહે છે. જુદી જુદી ધાતુઓની પ્રસ્તુતપ્રક્રિયાઓ જોવી.

प्रसधा—જુઓ मद्यक्रिया.

पातन यंत्र (उर्ध्वपातन यंत्र)—

अष्टांगुलपरीणाहमानाहेन दशांगुलम् ।
चतुरंगुल कोत्सेध तोयाऽधारं गलादधः ॥६॥
अधो भाण्डं मुख तस्य भाण्डस्योपरिवर्तिन ।
षोडशांगुल विस्तीर्ण पृष्ठस्यास्ये प्रवेशयेत् ॥७॥

पार्श्वयोर्महिषीक्षीर चूर्ण मण्डुर फाणितैः ।
लिप्त्वा विशोषयेत्संधिं जलाधारे जले क्षिपेत् ॥
चुल्यामारोपयेदेतत्पातनायंत्रमुच्यते ॥ ८ ॥
रसरत्नसमुच्चयः पू० खं० अ० ९।६–८। पृष्ठ १७६–१७७

એક સેાળ આંગળના પરિઘવાળા નીચલા ઘડા ઉપર, નીચેના ઘડાના મુખમાં ઉપલા ઘડાનું મુખ બેસે એ પ્રમાણે એક ઘડેા ગેાઠવવેા. એ ઘડાને ફરતી આઠ આંગળ પહેાળી, દશ આંગળ લાંબી અને ચાર આંગળ ઉંચી પાણી રહી શકે તેવી પાળ બાંધવામાં આવે છે. સાંધાવાળેા ભાગ ભેંસનું દુધ, ચુનેા, લેાઢાનેા કાટ અને કાંજી મેળવી કરેલા મિશ્રણથી લીંપી દેવેા. ઉપલી પાળમાં પાણી ભરવું અને આખા યંત્રને ભઠ્ઠીપર મુકવું. આ યંત્રને પાતનયંત્ર અથવા ઉર્ધ્વપાતન યંત્ર કહે છે. નીચલા ઘડામાં હીંગુલ અથવા પારદ ભરવામાં આવે છે. નીચલા ઘડાને ગરમ કરવાથી ઉપલા ઘડામાં (ઉર્ધ્વપતન–Sublimes) શુદ્ધ પારદ ચેાંટે છે. જુઓ વિગત તથા ચિત્ર માટે પ્રેા. રાયનું 'History of Hindu Chemistry I, 69. तिर्यक्पातन અને અધઃપાતનયંત્ર માટે તે શબ્દેા જુઓ.

पारद भस्म—રસેંદ્રસારસંગ્રહ અનુસાર પારદ ભસ્મ ચાર પ્રકારની હેાય છેઃ ૧ कृष्णभस्म, ૨ रक्तभस्म, ૩ श्वेतभस्म અને ૪ पीतभस्म. (પ્રેા. રાય,, *History of Hindu Chemistry I; 137*) શાર્ઙ્ગધર સંહિતા મ૦ ખં૦ અ૦ ૧૨, ૨૯–૪૨, પૃષ્ઠ ૨૪૬–૨૪૭ તેમજ રસરત્નસમુચ્ચય પૂ૦ ખં૦ અ૦ ૧૧, ૧૦૯–૧૨૦, પૃષ્ઠ ૨૪૩–૨૪૪ માં આપેલી પારદ ભસ્મની રીતેા જોતાં માલમ પડે છે કે (૧) પારાને ગંધક સાથે ખરલ કરવામાં આવ્યેા હેાય અથવા સાધારણ પુટ આપી ગરમ કરવામાં આવ્યેા હેાય અને બીજા પદાર્થો નાંખ્યા હેાય તેા તે

ભસ્મ કાળા રંગની થાય છે. કારણ કે એમાં કજ્જલી અને રસપર્પટી પ્રમાણે પારદનું ગંધીલ ઉત્પન્ન થાય છે. (૨) ઉપર પ્રમાણે પારદને ગંધકનું મિશ્રણ હોય અને તેને સંપુટ અથવા મુષામાં અથવા અન્ય રીતે તીવ્ર અગ્નિ આપી ઉર્ધ્વપતન કરવાથી રક્તભસ્મ ઉત્પન્ન થાય છે. કારણ કે એમાં પારદનું ગંધીલ ઉર્ધ્વપતિત સ્થિતિમાં હોય છે. (૩) પારદ સાથે ફટકડી, ક્ષારો, લવણો અને લોખંડનો કાટ વિગેરે મેળવી ઉર્ધ્વપતનથી શ્વેતભસ્મ-રસકર્પુર (Mercurous chloride —Calomel) ઉત્પન્ન થાય છે. (૪) બીજા કેટલાક પાઠોમાં ઉપર જણાવ્યા પ્રમાણે ગંધક અથવા ક્ષારો નહિ નાંખતાં ફક્ત જુદી જુદી વનસ્પતિઓના રસો, અને જુદા જુદા અંગો સાથે ખરલ કરી તેને સાધારણ પુટ આપવાથી પીતભસ્મ તૈયાર થાય છે. આ માટે ચોક્કસ કહી શકતું નથી, પરંતુ સંભવિત છે કે વનસ્પતિઓમાંથી ઉત્પન્ન થતા મધ્યમ અથવા મૃદુ ક્ષાર સાથે પારદ બારીક કણોના રૂપમાં મળી જાય છે. એનો રંગ પીળો નહિ પરંતુ કાંઇક રાખોડી રંગ ધારણ કરે છે. એવા પ્રકારની ભસ્મ ખાસ બનાવી રસાયનિક રીતે નિશ્ચિત કરવું જરૂરનું છે. જુઓ પૃ. ૧૨૪.

પારદનું ગંધીલ—ઉપર જણાવ્યા પ્રમાણે (જુઓ 'પારદ ભસ્મ') કાળું અને લાલ પારદનું ગંધીલ હોય છે. પહેલું કજ્જલી અને રસપર્પટીરૂપે હોય છે જ્યારે બીજું ગંધીલ રસસિંદુર, સ્વર્ણસિંદુર, અને મકરધ્વજ (સુવર્ણ મેળવ્યા વિનાનું) રૂપે હોય છે. વધુ માટે જુઓ પાનું ૧૧૬–૨૦

પિત્તળ—એ ત્રાંબુ અને જસતની મિશ્ર ધાતુ (Alloy) છે. કેટલાક વૈદ્યોના મત પ્રમાણે એ બે ભાગ ત્રાંબું અને એક ભાગ જસતના મિશ્રણથી થાય છે. આ પ્રમાણે આધુનિક રસાયનશાસ્ત્રને મળતું છે. આઇને અકબરી પ્રમાણે બે ભાગ ત્રાંબું અને દોઢ

ભાગ જસતનું મિશ્રણ કરવાથી પિત્તળ થાય છે. એ પ્રથમ ધાતુ તરીકે ગણાતું હતું પરંતુ પાછળથી ઉપધાતુ તરીકે ગણાવા લાગ્યું. જુઓ ' કાંસુ ' અને ' ઉપધાતુ, ' તેમજ ' શાર્ઙ્ગધરસંહિતા ' મ૦ ખં૦ અ૦ ૧૧ । ૩૩ । પૃષ્ઠ ૧૬૮. આ પુસ્તક પૃ. ૧૪૯–૫૨

पुष्पाञ्जनम्—જુઓ ' रसांजन. '

पुटपाक–रसादि द्रव्यपाकानां प्रमाणज्ञापनं पुटम् ॥५०॥
यथाश्मनि विशेद्वह्निर्बहिस्थपुटयोगतः ।
चूर्णत्वाद्धि गुणाऽवाप्तिस्तथा लोहेषु निश्चितम्॥५३॥
रसरत्नसमुच्चयः पू० खं० अ० १०।५०–५३। पृष्ठ २०८

રસ, ધાતુ વિગેરે પદાર્થોના પાકનું માપ જાણવું તે પુટ કહેવાય છે. પુટ આપવાથી ધાતુઓમાં જારણ કરેલા પારદ કરતાં પણ વધારે ગુણ આવે છે. જેવી રીતે પત્થર જેવા પદાર્થોને બાળવાથી તેની અંદર અગ્નિ પેસે છે તેમજ ધાતુઓને જેમ પુટો આપી વધારે બારીક કરવામાં આવે તેમ ગુણમાં વધારો થાય છે. લગભગ દશ જાતના પુટો હોય છે. જેવા કે મહા૦ ગજ૦ વરાહ૦, કુક્કુટ૦, કપોત૦, ગોવર૦, ભાણ્ડ૦, વાલુકા૦, ભૂધર૦, ને લાવકપુટ.

बिडं અથવા **बिडलवण.** જુઓ ' **पचलवण.** '

बीड—ધાતુઓનું મલ ઉત્પન્ન કરવા માટે વપરાતું ક્ષારોનું મિશ્રણ. જુઓ ' **अयस्कृति.** '

भस्म—ધાતુ, ઉપધાતુ અથવા સર્વે ખનિજ પદાર્થોને શોધવાથી અને મારવાથી (જુઓ ' **शोधनमारण** ') ભસ્મ ઉત્પન્ન થાય છે અને તે ગંધીલ, ઓક્સાઈડ, કારબોનેટ, સીલીકેટ, અથવા તેજ પદાર્થના અતિસૂક્ષ્મ કણોના રૂપમાં હોય છે. જેમ ધાતુ અથવા ક્ષારો વધુ બારીક અને બીજા દ્રાવ્ય ક્ષારો વધુ

પ્રમાણુમાં સાથે હોય તેમ તે દવા ઘણા સૂક્ષ્મ પ્રમાણુમાં પરંતુ જલદી શરીરમાં દાખલ થઇ શકે છે, એમ ઇંદ્રિયવિજ્ઞાન-શાસ્ત્રીઓનું માનવું છે. લોહ૦, જસદ૦, સીસા૦, હરિતાલ૦ પારદ૦ વિગેરે ભસ્મો માટે તે તે નામથી જોવું.

भानुपाक—ધાતુને વનસ્પતિના રસોનો આપેલો પુટ સૂર્યના તાપથી તદ્દન સુકવવો તેનું નામ 'भानुपाक.' જુઓ પૃ. ૧૪૪.

भूधरयंत्र-वालुका गूढसर्वांगां गर्ते मुषां रसान्वितास्।
वीसोपलैः संवृणुयाधंत्र तद्भूधराह्वयम् ॥
र० स० पू० खं० अ० ९ ॥ ४१ । पृष्ठ १८५

ઔષધયુક્ત પારદ ધારણ કરતી મુષાને એક ખાડામાં સર્વે બાજુથી રેતીથી ઢાંકી સપાટી પર લાકડાનો દેવતા કરવો. આને ' ભૂધરયંત્ર ' કહે છે. જુઓ પૃ. ૫૩, ને ૧૨૨

मकरध्वज—જુઓ ' પારદનું ગંધીલ. ' પૃ. ૧૨૦-૧

मंडूर-अक्षांगारैर्धमेत्किट्टं लोहजं तद्गवांजलैः।
सेचयेदक्षपात्रांतः सप्तवारं पुन पुनः।
मंडूरोयं समाख्यातस्सूर्णं श्लक्ष्णं नियोजयेत् ॥ १५० ॥
र० स० पू० खं० अ० ५ । १५० । पृष्ठ १२१.

લોહાના કાટોડાને બહેડાના લાકડાના અંગારામાં સખત તપાવી ગોમૂત્રથી ભરેલી બહેડાની અડાણીમાં સાત વાર બુઝાવી બારીક પીસી તૈયાર કરવો તે મંડૂર કહેવાય છે. એ લોહ-ભસ્મને બદલે વાપરવો. જુઓ પૃ. ૧૪૫.

मद्यक्रिया—દારૂ ગાળવાની પદ્ધતિ-Alcoholic fermentation. એ વિષે શાર્ઙ્ગધર સંહિતામાં (મ૦ ખં૦ અ૦ ૧૦ । ૪-૧૨ । પૃષ્ઠ ૧૮૦-૧૮૧) આપવામાં આવ્યું છે તે આપણી મદ્ય-ક્રિયાની પૂર્ણ માહિતી વિષેની એક અચુક સાબીતી છે. એ પ્રમાણે ન પાકેલા એવા શેરડીના રસ આદિ મીઠા પદાર્થોનો

બનાવેલો મદ્ય ' શીતરસ સીંધુ ' કહેવાય છે. પરંતુ પક્વરસવાળા પદાર્થોમાંથી બનાવેલા મદ્યને ' પક્વરસસીંધુ ' કહે છે. ચોખા આદિ રાંધેલા અન્નોમાંથી અથવા પૂરા પાકેલા તૈયાર થયેલા (' परिपक्व '-) યન્ત્રદ્વારા (distillation) મદ્ય મેળવવામાં આવે તે ' સુરા ' કહેવાય છે. એ સુરાનો પાતળો ભાગ (first portion) તે ' પ્રસન્ના, ' ત્યાર પછીનો ઘાટો ભાગ (Second portion) તે ' કાદંબરી, ' ત્યારબાદનો (third portion) ' જંગલ ' અને છેલ્લો ભાગ (last portion) તે ' મેદક. ' એ ચાર ભાગો કહાડયા બાદ સાર વગરનો યંત્રમાં રહેલો ભાગ ' सुराबीज અથવા किण्वक ' તરીકે ઓળખાય છે. તાડ અથવા ખજૂરીના રસમાંથી યંત્ર વડે જે મદ્ય કહાડવામાં આવે તે ' વારુણી ' કહેવાય; અને કન્દ, મૂળ, ફળ, તેલાદિક સ્નેહ અને લવણ એ સર્વે પદાર્થોને પાણી આદિ પ્રવાહી પદાર્થોની અંદર નાંખીને તેમાંથી કહાડવામાં આવેલું મદ્ય તે ' સુક્ત. ' મધ અથવા બીજા મીઠાશવાળા પદાર્થો બગડી જઈ ખાટા થયા હોય તેમાંથી મદ્ય જે બનાવવામાં આવ્યું હોય તે ' ચુક્ર ' તરીકે જાણવું. સુક્તમાં જણાવ્યા પ્રમાણેના પદાર્થો સાથે ગોળ, દ્રાક્ષ, અથવા શેરડીનો રસ નાંખવાથી તે મદ્ય ' ગુડસુક્ત ', ' મૃદ્દિકાસુક્ત ' અને ' ઇક્ષુસુક્ત ' તરીકે ક્રમવાર ઓળખાય છે. ઉપર જણાવ્યા પ્રમાણે મદ્ય થયા બાદ (Acetic acid bacillus) એક પ્રકારના સૂક્ષ્મ જંતુ એ મદ્યમાં ખટાશ ઉત્પન્ન કરે છે. જેમ જેમ મદ્યનું પ્રમાણ ઓછું થતું જાય તેમ તેમ ખટાશનું પ્રમાણ વધે છે. એ ક્રિયાને ' સરકો ' બનાવવાની પદ્ધતિ (acetic acid fermentation) કહે છે. એ ક્રિયા જે પદાર્થોમાંથી મદ્ય બને તે સર્વમાં થાય છે. દાખલા તરીકે કાચા ભરેલા જવના પલાળેલા પાણીમાંથી જે ખટાશ ઉત્પન્ન થાય તેને

' તુષાંબુ ' કહે છે. જ્યારે ફોતરા વગરના જવને રાંધીને આથવાથી જે થાય તેને ' સૌવીર ' કહે છે. કળથી અથવા ચોખાના ઓસામણને સુંઠ, રાઈ, જીરૂં, હીંગ, સિન્ધાલુણ, હળદર વિગેરે પદાર્થો નાંખી ચાર દિવસ આથવાથી ' કાંજિક ' થાય છે અને મૂળાના પંચાંગને ઉપર પ્રમાણે કરવાથી ' શંડાકી ' થાય છે.

આધુનિક રસાયનશાસ્ત્રની દૃષ્ટિએ જોતાં માલમ પડશે કે મદ્યક્રિયામાં કોઈપણ ધાન્ય, ફળ, કંદ, મૂળ વિગેરેમાં રહેલી દ્રાક્ષ સાકર અથવા સત્વ (starch) માંથી મદ્ય બનાવી શકાય છે. ધાન્યમાં રહેલા સત્વની પ્રથમ દ્રાક્ષ સાકર બનાવવામાં આવે છે. એ માટે ધાન્યને પાણીમાં પલાળી યોગ્ય ઉષ્ણતાવાળી જગ્યામાં પાથરવામાં આવે છે. એ ધાન્યમાંથી ગરમી અને ભીનાશને લીધે ૪૮ થી ૯૬ કલાકમાં અંકુરો નીકળવા માંડે છે. એ અંકુરિત સ્થિતિમાં ધાન્યમાં રહેલા સત્વ (starch) ની સાકર થવા માંડે છે અને તે ક્રિયાને યોગ્ય સેંદ્રિય યોગવાહક (Enzyme) તૈયાર થાય છે. એ યોગવાહકને ઈજા ન થાય તે પ્રમાણે ધાન્યને સુકવી બારીક દળી પાણી સાથે હલાવવામાં આવે છે. એ ક્રિયા વખતે બાકી રહેલા સત્વની પણ દ્રાક્ષ સાકર બની જાય છે. આ ક્રિયા પુરી થયે દ્રાક્ષ સાકર અને મદ્યક્રિયાને મદદકર્તા બીજા પદાર્થોવાળું પાણી ફોતરા વિગેરેથી ગાળી લઈ તેમાં ખમીર ઉત્પન્ન કરનાર —yeast—જંતુઓ દાખલ કરવામાં આવે છે. એ જંતુઓ સાકર ખાઈ મદ્ય અને કાર્બોનિક એસીડ ગેસ (અપાનવાયુ) ઉત્પન્ન કરે છે. એ હવા પરપોટા રૂપે પાણીની સપાટીપર આવે છે. આવી જ ક્રિયા આસવ અને અરિષ્ટમાં થતી જોઈએ છીએ. પહેલા થોડા દિવસ આ ક્રિયા વેગવાન ચાલે છે અને તેને નિયમિત કરવી પડે છે. નહિ તો મદ્યનું પ્રમાણ બહુ ઓછું થઈ જાય છે. સાકરની મીઠાસ ક્રમસર ઘટવાથી અને કાર્બોનિક

એસીડ એસર્નુ ઉપન્ન થવુ બધ થતા મદ્ય તૈયાર થયેા સમજવેા ત્યારબાદ એને શુદ્ધ કરવા તિર્યક્‌પાતન યત્રથી ગાળવામા આવે છે. અને ઉપર જણાવી ત્યા તે પ્રમાણે યત્રમાથી નીકળતા મદ્યના ત્રણ અથવા વધુ વિભાગ મદ્યમા રહેલા પાણીના પ્રમાણ મુજબ પાડી શકાય. પહેલેા વિભાગ શુદ્ધ હોય છે અને છે ને વિભા । વિશેષ પાણીવાળેા હોય છે દરેક વિભાગને પુન પુન યત્રદ્વારા તિર્યક્‌પાતનથી શુદ્ધ કરી શકાય છે

मनःशिला—મનશીલ, Realgar, Red sulphide of arsenic, સેામલનુ ગધીત.

मनःशिला त्रिधा प्रोक्ता श्यामाङ्गी कणवीरका ।
खण्डाख्या चेति तद्रूप विविच्य परिकथ्यते ॥

र० स० पू० ख० अ० ३ । ८८ । पृष्ठ ६३.

મન સિલ, શ્યામાગી કણ્વીરકા અને ખડાખ્યા નામની ત્રણ જાતની હેાય છે જેનુ વિવેચન નીચે પ્રમાણે આપ્યુ છે એ ઉત્તરેાત્તર વિશેષ ગુણકારી છે એ સાત ઉપધાતુએામાની એક છે

मारणक्रिया—જુઓ ' શેાધનમારણક્રિયા '

माक्षिक—એ ત્રબુ અને લેાખડના ખનીજ પદાર્થો છે, એમા સુવર્ણમાક્ષિ (સેાના જેવુ ચળકતું) ત્રાબાનુ અથવા લેાખડનું ગધીત હેાય છે અને તે પૃથક્કરણથી નિશ્ચિત કરી શકાય છે ત્યારે રૌપ્યમાક્ષિક (રૂપા જેવુ ચળકતું) લેાખડનુ ગધીત હેાય ■ એ વિ઼ે પુસ્તકમા મવિસ્તર આપવામા આવ્યુ ■ (જુએા પાનુ ૮૩–૪) વધુ માટે જુએા પ્રેા૦ રૅાય History of Hindu Chemisrty I 39, 45 46 & 75 તેમજ र० स० पू० ख० अ० २ । ७७–८२ । पृष्ठ० ३१

मिश्रधातु--Amalgam & alloy, કેાઇ પણ ધાતુએાનુ મિશ્રણ જેમા રસાયનિક પરિવર્તન (Chemical change) અથવા સ્યેાગ (Chemical Combination) થતેા નથી તેને alloy

કહેછે જ્યારે કોઈ પણ ધાતુના પારદ સાથેના એવા મિશ્રણને amalgam કહે છે. ક્ષારમો બનાવવાને માટે સુવર્ણ, રૌપ્ય, ત્રાંબુ, પીત્તળ વિગેરે સહેલાઇથી મારણ નહિ થાય એવી ધાતુઓમાં પારદ અને ગંધક મેળવવામાં આવે છે કે જેથી ક્રિયા અતિ સરળ બની શકે. જુઓ પૃ. ૭૦, ૭૩, ૭૯, ૮૦ ને ૮૮.

मिश्रण—(mixture). બે અથવા વધુ તત્વો (elements) અથવા પદાર્થો (Compounds) ગમે તે અનિશ્ચિત પ્રમાણમાં મળવાથી જે ચીજ ઉત્પન્ન થાય તેમાંથી ભૌતિક પદ્ધતિથી (physical means) તેમાંના ઉત્પાદક તત્વો અથવા પદાર્થો જુદા પાડી મેળવી શકાય છે.

मीठुं—જુઓ 'पंचलवण'

मुण्डलोह—જુઓ 'लोह.'

मूषा અથવા मूष એ અનેક જાતના આકારની, જુદી જુદી ચીજોના મિશ્રણથી અને જુદા જુદા ઉપયોગ માટે બનાવવામાં આવે છે અને તે પ્રમાણે તે જુદા જુદા નામોથી ઓળખાય છે. દાખલા તરીકે વજ્રદ્રાવણી० ગાર० બિડ०, વૃત્તાંક०, ગોસ્તની०, મંડૂક०, વિગેરે મુષાઓ જુઓ. र० स० पू० ख० अ० १० । १३४ । પૃ ૧૯૭–૨૦૪; પ્રો. રૉય, History of Hindu Chemistry I, 37–8, 70; આ પુસ્તક પાનું ૭૮–૯

मृद्रिकासक्त જુઓ मर्चक्रिया.

मेग्नेटाइट...(Fe_3O_4) કાળા રંગનું ચુંબકશક્તિવાળું લોખંડનું ખનીજ. લોહચુંબક એ ઓક્સાઇડના રૂપમાં હોય છે. જુઓ પૃ. ૧૪૨

मेदक—જુઓ मर्चक्रिया.

यंत्र—स्वेदादिकर्म निर्मातुं वार्तिकेन्द्रैः प्रयत्नतः।
यन्त्र्यते पारदो यस्मात्तस्माद्यंत्रमिति स्मृतम् ॥
र० स० पू० खं० अ० ८ । २ । पृष्ठ १७९.

સ્વેદનાદિ સંસ્કારો કરવા માટે વિદ્વાનો જેમા પારદને નિયમમા રાખી શકે છે તે યન્ત્ર કહેવાય છે લગભગ એવા ત્રીસેક યન્ત્રોનું વર્ણન રસરત્નસમુચ્ચયમા આપવામા આવ્યુ છે જુઓ 'દોલાયન્ત્ર', ' ભુધરયન્ત્ર ', ' પાતનયન્ત્ર ', ' ઉર્ધ્વપાતનયન્ત્ર ', ' અધઃપાતનયન્ત્ર ' જુઓ આ પુસ્તકમાના ચિત્રો.

यावसुक—જુઓ 'जवखार'.

यागयाहक (Catalytic Agent) કેટલીક ધાતુઓના અસ્તિત્વથી રસાયનિક ક્રિયા ઘણી ત્વરા અને સરલતાથી થઇ શકે છે જ્યારે તેના અભાવે એ ક્રિયાને વધુ વખત લાગે છે અથવા તો એ ક્રિયા અશક્ય થઇ પડે છે ' રસકર્પૂર' 'રસપુષ્પ' અને અને 'સમીર ' મા લોખંડ (ઇંટના ટુકડા રૂપે) અને એલ્યૂમીન્યમ (કટકડી અથવા સફેદ માટી રૂપે, ધાતુયોગવાહક તરીકે કામ કરે છે અને તે માટે પ્રો૰ રૉયે પ્રયોગોથી સાબીત કર્યું છે જુઓ 'રસકર્પૂર' 'રસપુષ્પ' અને 'સમીર'

यौगिको—Compounds બે અથવા વધુ તત્વોના રસાયનિક સંયોગથી એક નવિન પદાર્થનુ ઉત્પન્ન થવુ કે જેમા પ્રથમના ઉત્પાદક તત્વોથી કાઇક જુદાજ રસાયનિક અથવા ભૌતિક ગુણો (chemical & physical properties) હોય છે એ ક્રિયા દરમ્યાન ગરમીની અથવા વીજળીક શક્તિની લેવડ દેવડ થાય છે એ યૌગિકના ઉત્પાદક તત્વો ભૌતિક પદ્ધતિથી (physical means) મેળવી શકાતા નથી

रसक—કેલખાપરીયુ–Crude zinc carbonate (Calamina preparata)

रसको द्विविध प्रोक्तो दर्दुर कारवेल्लक ।
सदलो दर्दुर प्रोक्तो निर्दल कारवेल्लक ॥ १४९ ॥

सत्वपाते शुभः पूर्वो द्वितीयश्चौषधादिषु ॥ १५० ॥
र० स० पु० खं० अ० २ ॥ १४९–१५० ॥ पृष्ठ ४५ ।
ખાપરીઉં બે જાતનું થાય છે. એક દર્દુર અને બીજું કારવેલ્લક. દર્દુર જુદા જુદા પડવાળું અને કારવેલ્લક જાડા પોડા જેવું હોય છે. પહેલું ખાપરીઉં સત્વ કહાડવામાં અને બીજું ઔષધમાં વપરાય છે. ખાપરીયાની શોધનક્રિયા દોલાયંત્રથી શારંગધરે આપી છે (મ૦ ખં૦ અ૦ ૧૧ ।૭૩–૭૪ । પૃષ્ઠ ૨૧૬) તેમજ સત્વપાતનથી નીકળતું સત્વ જે કલાઇ જેવું સફેદ હોય છે. એ વિષે જુઓ પ્રો. રૅયની History of Hindu Chemistry I, 39, 41, 48, 49, 86, & 92. જુઓ આ પુસ્તકનું પૃ. ૯૮–૯

रसकर्पुर—Calomel; Mercurous Chloride. રસેંદ્રચિંતામણી, રસેંદ્રસારસંગ્રહ, અને ભાવપ્રકાશમાં એ વિષે સવિસ્તર આપવામાં આવ્યું છે; તેમજ એ કેવી રાસાયનિક ક્રિયાથી ઉત્પન્ન થાય છે તે વિષે પ્રો. રૅયે History of Hindu Chemistry I, 137–142 અને આ પુસ્તકમાં (જુઓ પા. ૧૧૧-૬) સવિસ્તર આપવામાં આવ્યુ છે. એ સ્ફીરંગ તથા અન્ય ચામડીના રોગોમાં વૈદ્યો છુટથી વાપરે છે. અંગ્રેજી પદ્ધતિ પ્રમાણે એ જુલાબ માટે અપાય છે.

रसपर्पटी—જુઓ '**पारदभस्म**' અને '**पारदनु गंधील**'.

रसपूष्पम्—Corrosive sublimate, Hydrargyri Perchloridum, Mercuric chloride રસકપૂર કરતાં આ ક્ષાર પાણીમાં દ્રાવ્ય હોઇ શરીરમાં જલદી પ્રસરી જાય છે અને ઉત્તમ ફાયદો કરે છે. એ અતિ વિષારી છે. એનો પ્રચાર લેખકના મત પ્રમાણે મદ્રાસ ઇલાકામાં છે; પરંતુ એ વિષે આયુર્વેદમાં વિશેષ ઉલ્લેખ જોવામાં આવતો નથી. અંગ્રેજી

પદ્ધતિ પ્રમાણે રસકર્પૂરને બદલે સ્ત્રીરંગ રોગ તેમજ ચામડીના રોગોમાં એનોજ વિશેષ ઉપયોગ થાય છે જ્યારે રસકર્પૂર જુલાબ માટે અપાય છે. જુઓ પૃ. ११५-६

रससिंदूर—सिंदूर, गिरिसिंदूर—Red sulphide of mercury, mercuric sulphide.

महागिरिषु चाल्पीय पाषाणांतः स्थितो रसः।
शुष्कशोणः सनिर्दिष्टो गिरिसिंदूर संज्ञया ॥

र० स० । पू० खं० । अ० ३ । १३७ । पृ० १२.

આ કુદરતી રસસિંદૂર બહુ જુજ મળે છે. પરદેશથી વિશેષ પ્રમાણમાં આવે છે (Vermilion), પરંતુ તે પારદ અને ગંધકના સંયોગથી બનાવેલો હોય છે. એ બજારમાં મળતા સિંદુર (Red lead) થી તદન નિરાળું છે. એ ગાંધીઓ હીંગળાના નામથી વેચે છે. એ ચળકતા રેસાદાર ઘેરા લાલરંગના ટુકડાઓ હોય છે જુઓ પૃ, १०८ વધુ માટે જુઓ 'પારદની ભસ્મ' અને 'પારદનું ગંધીલ'. એને 'દરદ' પણ કહે છે કારણ કે એ કાશ્મીર નજીકના દરદીસ્તાનના ડુંગરોમાંથી કુદરતી મળે છે.

रसांजनम्—સુરમો, black sulphide of antimony (stibnite Sb_2S_3)

सौवीरमंजनं प्रोक्त रसांजनमतः परम् ।
स्रोतोंजन तदन्यच्च पुष्पाञ्जनकमेव च ॥ ९८ ॥
नीलांजनं च तेषां हि स्वरूपमिह वर्ण्यते ।
॥ ९९ ॥

रसरत्नसमुच्चय पु० ख० अ० ३ । ९८-९९ । पृष्ठ ६५-६६

સુરમો પાંચ પ્રકારનો હોય છે. સૌવીરાંજન, રસાંજન, સ્રોતાંજન, પુષ્પાંજન, અને નીલાંજન. એ નામો વિષે અતિ મતભેદ જોવામાં આવે છે. પ્રો. રૅાય "*History of Hindu*

Chemistry I 52-53, એ પ્રત્યેક જુદી જુદી વસ્તુઓ હોવાનું જણાવે છે. 'સૌવીરાંજન', Lead sulphide (એક ખનીજ) જે સૌવીરના ડુંગરોમાંથી મળે છે, એ એક હલકી જાતનું અંજન છે અને તે ભેળ તરીકે વાપરવામાં આવે છે, એ એક સીસાનું ગંધીલ છે. 'રસાંજન'-રસોત-એ Berberis aristata નું સત્વ છે, અને એ આંખોના દરદો માટે બહાર લગાડવા માટે વપરાય છે. તેમજ અન્ય પ્રકારના સોજામાં પણ એનો ઉપયોગ થાય છે. 'સ્રોતોંજન' એના વર્ણન પરથી એ antimony sulphide સુરમો હોવું જોઇએ (રૉય History of Hindu Chemistry p. 30). કેટલાકના મત પ્રમાણે એ સફેદ સુરમો અથવા બારીક ભુકો કરેલો પહેલદાર કેલશીયમ કારબોનેટ (Iceland Spar) છે, કારણ કે એ નામથી બજારમાં એ પદાર્થ મળે છે. પરંતુ વર્ણન તથા સત્વપાતન વિધિપરથી એ હલકી જાતનો સુરમો–Antimony Sulphide–હોવો જોઇએ. પુષ્પાંજન' એ સફેદ રંગનું અંજન છે અને **'શાલિગ્રામનિઘંટુ'** પ્રમાણે એ જસતનું ઓક્સાઇડ છે. એનો અંજન તરીકે ગુજરાતમાં તેમજ અન્ય વિભાગોમાં વિશેષ પ્રચાર જોઇએ છીએ. અંગ્રેજી સંસ્કૃત કોષો મુજબ એ પીત્તળનો બારીક ભુકો છે, એ તો ન માની શકાય એવી વાત છે. 'નીલાંજન' એ ખરો કાળો સુરમો–stibnite–antimony sulphide એન્ટીમની ધાતુનું ગંધીલ છે.

रसोत—Berberis aristataનુ સત્વ જુઓ ' **रसांजनम्.** '

राजवर्तक, राजावर्त, राजावरख—Lapis lazuli.

राजावर्तोऽल्परक्तोरुर्नीलिमामिश्रितप्रभः ।
गुरुत्वमसृणः श्रेष्ठस्तदन्यो मध्यमः स्मृतः ॥
र० स० यु० खं० अ० ३-१४१-पृष्ठ ७५.

એ એક જાતનો કુદરતી અને કીંમતી પથ્થર છે. કેટલાકની માન્યતા પ્રમાણે એ વીરાટ દેશમાંનો એક હલકા પ્રકારનો હીરો છે. પરંતુ એ રાજાવરખ હોવું વિશેષ સંભવિત છે.

रासायनिक परिवर्तन—Chemical change બે અથવા વધુ તત્વો (elements) અથવા યૌગિકો (Compounds) ના મળવાથી એક નવિન પદાર્થ વા યૌગિકનું ઉત્પન્ન થવું કે જેમાં પ્રથમના તત્વો અથવા યૌગિકો કરતાં કાંઇક જુદાજ પ્રકારના રાસાયનિક વા ભૌતિક ગુણો (Chemical & physical properties) હોય છે. જ્યાં આ પ્રકારનો ફેરફાર થતો નથી પરંતુ એક તત્વ અથવા યૌગિક બીજા તત્વ અથવા યૌગિક સાથે મળી જાય છે તેને મિશ્રણ કહે છે. એ માટે જુઓ 'યૌગિક' અને 'મિશ્રણ'.

रुपेरीवरख—આ બજારમાં મળતા તેમજ શોભાને માટે વપરાતા સુનેરી વરખ પણ પાતળા ત્રાંબાના પતરા રંગી બનાવેલા હોય છે. એ બનાવટ બહુ પાતળા કાગળોની ચોપડી બનાવી ખરા રૂપેરી અને સોનેરી વરખ મળે છે તેમાં પણ જોવામાં આવે છે. માટે ભસ્મ માટે ચોખી ચાંદીનાં પતરાં કરાવી વાપરવા યોગ્ય છે.

रोमक—જુઓ ' पंचलवण '.

रौप्यमाक्षिक—જુઓ ' माक्षिक '.

रौप्य (सहज)—કુદરતી ચાંદી અથવા રૂપું જુઓ પૃષ્ઠ ૭૭

लोह—લોઢું ત્રણ પ્રકારનું હોય છે અને તે દરેક વિવિધ પ્રકારો આપવામાં આવ્યા છે. રસરત્નસમુચ્ચયમાં (पू० खं० अ० ५ ।६०। पृष्ठ १०५) કહ્યું છે કેઃ—

मुण्ड तीक्ष्णं च कांतं च त्रिप्रकारमयः स्मृतम् ॥

તેમજ આગળ જતા દરેક જુદા જુદા પ્રકારોનું વર્ણન આપ્યું

છે દરેક રીતે વિચારતા આપણને માલમ પડે છે કે મુણ્ડ એ ઘડતર (wrought) લેાઢુ છે જ્યારે તીક્ષ્ણ પેાલાદ (steel) છે અને કાંત (magnetic iron–loadstone) એ લેાહચુંબક છે એ ખાસ ધ્યાનમા રાખવુ કે ઓટકામનુ (cast-iron) લેાઢુ બનાવવામા આવતુ નહેાતુ પરંતુ ઘડતર લેાઢુ બનાવી તેમાથી પેાલાદ તૈયાર કરવામા આવતુ (જુઓ પ્રેા રૅાય, History of Hindu Chemistry I 60) હાલની પદ્ધતિ પ્રમાણે પ્રથમ લેાખંડનેા રસ બનાવી (cast-iron) તેમાથી ઘડતરનુ લેાખંડ અને પેાલાદ બનાવવામા આવે છે જુઓ 'લેાહમલ'.

લેાહભસ્મ—લેાખંડની ભસ્મની રીતેા રસરત્નસમુચ્ચયમા પૂ૦ ખ૦ અ૦ ૫।૧૦૪–૧૩૧ પૃષ્ઠ ૧૧૩–૧૧૭, તથા શારંગધર સંહિતા મ૦ ખ૦ અ૦ ૧૧।૪૪–૫૧। પૃષ્ઠ ૨૦૩–૪। તથા બીજા અનેક ગ્રંથેામા આપી છે તેનેા સાર કહાડતા નીચે પ્રમાણે માલમ પડે છે:-લેાખંડનુ વનસ્પતિ સાથે પુટ આપવાથી કેટલાકમાં કાથાના સત્વ (Tannic acid) નેા યૈાગિક બને ▪ અને એને ગરમ કરવાથી લેાહનુ ઓક્સાઇડ ઘણુ બારીક બને છે. કેટલાકમા ચીકાસ પદાર્થોવાળી (mucilaginous) વનસ્પતિઓના પુટથી ભસ્મનું મર્દન સારી રીતે થઇ શકે એ હેતુથી તેનેા ઉપયેાગ થતેા હેાય એમ લાગે છે એવી વનસ્પતિની ખારથી અઠ્ઠાવીસ પુટ આપવાની જરૂર જણાય છે. કારણકે એથી ઓક્સીડેશનની ક્રિયા જલદી થતી નથી એ સિવાય મૂત્ર અને ખટાશ પદાર્થોનેા ઉપયેાગ પણ થતેા જેાવામાં આવે છે. એથી સેંદ્રિયક્ષારેા (organic salts) બનાવી પછી ઉપર બતાવ્યા પ્રમાણે લેાખંડના રેતેટ મુજબ ઘણી ઝીણી ભસ્મ થઇ શકે ▪ વિશેષ ક્ષારવાળી વનસ્પતિ અથવા જવખાર સાજીખાર વિગેરે સાથે પુટ આપવાથી પણ જલદી

ભસ્મ થઇ શકે છે. આ રીતોમાંની દરેકમાં લોખંડની ભસ્મ ઓક્સાઇડના રૂપમાં ઉત્પન્ન થાય છે. બીજી પ્રકારની ભસ્મોમાં લોખંડનું ગંધીલ અથવા લોખંડ અને પારદનું ગંધીલ ઉત્પન્ન થાય છે. એમાં કજ્જલી, પારદ ને ગંધક, ગંધક, હીંગળો, પારદ ભસ્મ એમાંની કોઇ પણ વસ્તુ સાથે મેળવી બહુ થોડી ગરમીથી ભસ્મો થાય છે. પારદને લીધે એ સંયોગ બહુ સરળ બને છે. કેટલીક વખતે તો સૂર્યનો તાપ અને ધાન્યરાશીની ગરમીથી ત્રણ ચાર દિવસમાં ભસ્મ તૈયાર થઇ જાય છે. આ પ્રમાણે ગંધીલ બનાવ્યા બાદ તેની લાલ રંગની ભસ્મ બનાવવાનો પ્રયત્ન જોવામાં આવતો નથી.

लोहमल—*Iron-slag.* લોખંડનો રેતાળ કચરો. એ કેવી રીતે ઉત્પન્ન થાય છે તે જાણવા માટે ખનીજમાંથી લોખંડ બનાવવાની પદ્ધતિ અત્રે ટુંકમાં આપવામાં આવી છે. લોખંડ માટે પ્રથમ લોખંડની ખનીજ (ores) ચીજોને ભઠ્ઠીમાં સેકવામાં આવે છે (*Roasting & Calcining of ores*) એ ક્રિયાથી સેંદ્રિય પદાર્થો (organic matter) તથા બીજો નકામો કચરો, અને કાર્બોનેટમાંથી જુદો પડતો અપાનવાયુ (Carbonic acid gas) જુદો પડે છે અને તે કાચી ધાતુ બહુ છિદ્રયુક્ત (Porous) હલકી બને છે. ત્યારબાદ ખનીજને બારીક કરી જલદી પીગળાવી નાંખનાર તેમજ મળ ઉત્પન્ન કરનાર (Flux) પદાર્થો અને કોલસો નાંખી સારી રીતે મેળવવામાં આવે છે. મળ ઉત્પન્ન કરનાર પદાર્થોની પસંદગીનો મુખ્ય આધાર ખનીજ પદાર્થોના રાસાયનિક બંધારણ ઉપર આધાર રાખે છે. એ માટે ચુનાનો પત્થર, (Limestone) આરસપહાણ, સૂર્યકાન્તમણી (Quartz) તેમજ અનેક જાતની સફેદ ચીકણી માટીઓ વિગેરે વપરાય છે. લોખંડમાં રહેલાં તત્વો આ પદાર્થો સાથે મળી સંયોગથી રેતાળતત્વવાળા

પદાર્થો (Silicates) ઉત્પન્ન કરે છે જે ગરમ પ્રવાહી લેાખંડથી મળરૂપે છુટું પડે છે. ઉપર જણાવ્યા પ્રમાણેનું ખનીજ સાથેનું મિશ્રણ ચણી લીધેલી સળંગ ઉભી ભઠ્ઠીમાં ઉપરથી દાખલ કરવામાં આવે છે. એક વખતે પુરેપુરી ભઠ્ઠી ભર્યા બાદ નીચેથી સળગાવવામાં આવે છે. એક વખત સારી રીતે ભઠ્ઠી સળગવાથી નીચલા ભાગના ખનીજમાંથી લેાખંડ પીગળી છુટું પડે છે અને ઉપર જણાવ્યા પ્રમાણે ઉત્પન્ન થતેા લેાહમળ પણ નીચે જાય છે પરંતુ તે હલકેા હેાઈ પ્રવાહી લેાખંડ પર તર્યા કરે છે. એ લેાહમળ વારંવાર એક છિદ્ર વાટે બહાર કહાડવામાં આવે છે. ભઠ્ઠીના નીચલા ભાગનું ખનીજ પીગળી નીચે પડે કે ઉપરના ભાગમાં રહેલું ખનીજ વજનથી નીચે આવે છે અને ભઠ્ઠીને ભરેલી રાખવા ઉપરથી વધુ ખનીજનું મિશ્રણ નાંખવામાં આવે છે. આ પ્રમાણે એક વખત ચાલુ કરેલી ભઠ્ઠી ઘણેા લાંબેા વખત ચાલુ રાખી શકાય છે. જ્યારે ભઠ્ઠીનેા નીચલેા ભાગ પ્રવાહી લેાખંડથી અમુક ઉંચાઇ સુધી ભરાય કે (લેાહમળ કહાડવાના છિદ્રની નજીકમાં) તે લેાખંડને જમીન પર (પાણીની નહેર પ્રમાણે) ગટરેા વાટે કુકરની પીઠ જેવા આકારના અનેક મેાટા ખાડાએામાં દાખલ કરવામાં આવે છે. ત્યાં ઠંડુ પડયા બાદ તે લેાખંડના ટુકડાને (Pig iron) જુદા જુદા કામમાં લેવામાં આવે છે. આ લેાખંડ એાટકામનું (Cast-iron) હેાય છે. ત્યારબાદ એ ટુકડાએાને પાછા ગરમ કરી એાગાળી બીજી ભઠ્ઠીએામાં તેમાં રહેલા કાર્બન તત્વનું પ્રમાણ એાછું કરી ઘડતરનું લેાઢું અને પેાલાદ તૈયાર કરવામાં આવે છે. કાર્બન તત્વ પેાલાદમાં નહિ જેવા પ્રમાણમાં હેાય છે. લેાખંડ સિવાય ત્રાંબું અને અન્ય ધાતુએામાંથી લેાહમળ જેવેા પદાર્થ ઉત્પન્ન થાય છે. ત્રાંબાના ખનીજમાંથી ખેતરીમાં પણ એવાજ

પ્રકારનુ લેાહમગ્ન ઉત્પન્ન થતુ મળી આવે છે જુઓ પ્રો રૅાય, History of Hindu Chemistry I 77–78 અને આ પુસ્તકનુ પાનુ ૧૨૯, ૧૩૦, ૧૪૧

बडागरू मीठु જુઓ '**पचलवण**'.

वारूणी—જુઓ '**मद्यक्रिया**'.

विमल—એ ત્રાબાની 'માક્ષિક' હોવાનો સભવ છે જ્યારે લેખક Copper glance (ત્રાબાનુ ગધીત) હોવુ સૂચવે છે રસરત્ન સમુચ્ચયમા આપેલુ વર્ણન એ માક્ષિક (ત્રાબા અને લેાખડનુ ગધીત) હોવાનુ સૂચન કરે છે જુઓ ર૦ સ૦ અ૦ ૨ । ૯૬–૮૮ ।૫૪ ૩૫ । અને પ્રો રૅાય, History of Hindu Chemistry I 395, 46, 4, 47 અને આ પુસ્તકનુ પાનુ ૮૩–૬

शखद्राव—શખોને પીગળાવી દેનાર, **सर्वजारण वीड**, acid nitro-hydrochloric આ એક નિર્વિર્ય અમ્લ છે એ માડાના અને સેાગખારના તેજાબથી બને છે અને અંગ્રેજી પદ્ધતિ પ્રમાણે એનો ઉદર તથા તલ્લી અને કલેજાના રોગોમા ઉપયોગ થાય છે વદકમા પણ એવેાજ એનો ઉપયોગ છે બીજી વસ્તુઓ સાથે ફટકડી, મોરથુથુ નવસાગર, પોટાશ નાઇટ્રેટ (સોરાખાર) ટકણખાર વિગેરે ગરમ કરવાથી નવસાગર અને સેાગ ખારમાથી ઉત્પન્ન થતો મીઠાનો અને સેાગનો તેજાબ ફટકડી અને મેાર થુથુમાથી ઉત્પન્ન થતા ગધકના તેજાબથી વરાળરૂપે ઉડે છે અને તે પ્રવાહીરૂપે એકત્ર થાય છે અતિતીક્ષ્ણ ગરમીથી–જ ગધકના તેજાબની વરાળ નીકળે છે માટે ઉપર પ્રમાણે ફક્ત મીઠાના અને સુગખારના તેજાબનુ મિશ્રણ ઉત્પન્ન થાય છે જુઓ પ્રો રૅાય, History of Hindu Chemistry I 1,102 અને આ પુસ્તક પા. ૫૦

शुडाक्षी–જુઓ '**मद्यक्रिया**

शरावसपुट—(**शराव** અથવા **सराव** એટલે કોડીયુ અને **सपुट** કહેતા ખાડો જે બે કોડીયા વચ્ચે ઉત્પન્ન થાય તે) એક કોડીયા ઉપર બીજુ કોડીઉં ઉલટ્ટુ કરી ઢાકી તેની કોરનો ભાગ ચીકણી માટી લગાડી સાધી લેવામા આવે છે આવા સપુટમા અનેક વનસ્પતિઓના પુટો આપવામા આવે છે કેટલીક ભસ્મની ક્રિયાઓને હવામા રહેલા પ્રાણવાયુની વિશેષ જરૂર હોવા છતા આ પ્રમાણે સપુટમા ગરમ કરવાથી ભસ્મ થતા વધુ વખત લાગે છે, અને ઘણા પુટો આપવા પડે છે.

शल्यविद्या—(Surgery) શરીરમા વ્હાડકાપ કરવાનુ શાસ્ત્ર જેમા શરીરમાથી નિરૂપયોગી તેમજ નુકશાન કરતી ચીજ કાપી કહાડવામા આવે છે.

•**शारीर विज्ञान**—anatomy શરીર રચનાની માહિતી આપનાર શાસ્ત્ર

शिरीष—સરસડો-albizzia sp કેટલીક વખતે આયુર્વેદ તેમજ જુનાની દવાઓમા જવલેજ વપરાતી હોય તેની અથવા અમભવિત વનસ્પતિથી ઘણાક અસાધ્ય રોગો સાજા થવાનુ કહેવામા આવે છે દાખલા તરીકે કાળો ભાગરો, કાળી હળદર, વિ૦

शोधनमारण क्रिया—ધાતુ ઉપધાતુ, રસ, અને ઉપરસોને લાલચોળ ગરમ કરી તેને છાશ, કાજી, ગોમૂત્ર બકરીનુ મૂત્ર, ગધેડી, દેડકી, ઘોડી, અને મનુષ્યનુ મૂત્ર કળથીનો કવાથ આકડાનુ દુધ તથા અન્ય ક્ષીરો, ગાયનુ દુધ તથા અન્ય પ્રાણીઓનું દુધ, લીંબુનો રસ ગાય અથવા બકરીનુ પિત્ત કહોળુ અથવા અન્ય વનસ્પતિના રસમા બુઝાવવામા આવે છે અથવા શોધન કરવાની વસ્તુને પોટલીમાં બાધી કોઈ વનસ્પતિના રસ અથવા કવાથથી દોલા યત્રમા શોધવામા આવે છે આ ક્રિયાથી ધાતુ વિગેરેમા રહેલી

પ્રેરી નીજે નીકળી જાય છે. પરંતુ વાસ્તવિક રીતે આ ક્રિયાથી શોધન કરેલી નીજે જલદીથી બારીક થઇ શકે છે. કારણ કે ગરમ કરેલી વસ્તુ તરતજ ઠંડી પાડવાથી બરડ થઇ જાય છે. દોષાગંમાં જો વિકારી વસ્તુઓ બાંધી હોય તો કેટલીક ચીજોમાં વિષનું પ્રમાણ કંઈક ઓછું થવા સંભવ ખરો, પરંતુ તેથી નુકશાન કરતી ચીજો કમતી થાય એ અસંભવિત છે.

ઉપર પ્રમાણે એક ધાતુ, ઉપધાતુ, રસ અથવા ઉપરસનું શોધન કર્યો બાદ તેનું મારણ કરવામાં આવે છે. એ ક્રિયાથી ધાતુની ભસ્મ કહેતાં તે ઓક્સાઈડ, ગંધીદ, કાર્બોનેટ, અથવા અતિસૂક્ષ્મ રૂપે તૈયાર થાય છે. પહેલાં અનેક પ્રકારની વનસ્પતિના રસો ક્વાથો વિગેરેની ભાવનાઓ (એટલે તેમાં તે રસ શોષાઈ જાય ત્યાંસુધી ઘુંટી એક ગોળો જેવો બનાવવો) આપવામાં આવે છે. એ માટે અનેક વૃક્ષની ડાળીના રસો, વનસ્પતિઓનાં ક્ષીરો, પ્રાણીઓના દુધ, ખાટી વનસ્પતિઓ, લીંબુનો રસ, ક્ષારો, ત્રિફળા, અનેક ઉપયોગી વનસ્પતિ તેમજ ચીકાશવાળી વનસ્પતિઓ, અનેક પક્ષી અથવા જનાવરોની વિષ્ટા, લોહી, મૂત્ર, પારદ, મનશીલ, રસસિંદુર, હરતાલ, ગંધક વિગેરે વપરાય છે. પાછળ આપેલી ધાતુઓ પારદ વિગેરે ભસ્મ બનાવવામાં અતિ મદદકર્તા થઈ પડે છે; કારણ કે તેથી ગંધીદ રૂપે ભસ્મ જલદી તૈયાર થાય છે. વનસ્પતીઓ વાપરી હોય ત્યાં ઓક્સાઇડ અથવા કાર્બોનેટ રૂપે ભસ્મ તૈયાર થાય છે. આ પ્રમાણે મારણક્રિયા એ મુખ્ય ક્રિયા છે કે જેથી ભસ્મ પોતાની અંતિમ સ્થિતિને પામે છે. તેમજ એ ક્રિયા દરમ્યાન ભસ્મ વિશેષ બારીક થતી જાય છે.

स्थालीपाक—વનસ્પતીના વારંવાર પુટ આપી ધાતુને સુકવવી

संचल—જુઓ 'पंचलवण'.

सपुट (शराव) જુઓ शरावसंपुट.

संभार–જુઓ ' पंचलवण '.
सफेदसुरमो–જુઓ ' रसांजन '.
सरसडो–જુઓ ' शिरीष '.
स्रोतांजन–જુઓ ' रसांजन '.
सल्फाइड–જુઓ ' गंधिल '.

Vallabhjee Ramjee

स्वर्जिका—स्वर्जिका यावशूकश्च क्षारयुग्ममुदाहृतम् । જુઓ જવખાર. સાજીખાર અને જવખાર એ બન્ને ક્ષારોને ક્ષાર-યુગ્મ કહે છે. જે જમીન ઉપર ઉનાળામાં ક્ષાર નિકળી આવે તેની માટી એકત્ર કરી પાણીમાં ઓગાળી ક્ષાર બનાવવામાં આવે છે. એ અશુદ્ધ સોડીઅમ કારબોનેટ, (impure sodium carbonate) હોય છે. એજ શબ્દથી હાલમાં સોરા (nitre–potash nitrate) પણ ઓળખાય છે. ચરક, સુશ્રુત, વિ૦ ના સમયમાં એ મૃદુ અથવા મધ્યમ ક્ષાર તરીકે ઓળખાતી હતી. જુઓ પ્રો૦ રૉય, History of Hindu Chemistry I. 24,99,134.

स्वर्णसिंदुर–Red sulphide of mercury. જુઓ 'પારદનું ગંધીલ' અને 'પારદભસ્મ',. આમાં રસસિંદુર પ્રમાણેજ ક્રિયા કરવામા આવે છે, પરંતુ સોનુ ઉમેરવામાં આવે છે કે જેથી ગુણમાં અતિઉત્તમ બને. એ 'સુવર્ણયુક્ત મકરધ્વજ' ના નામથી પણ ઓળખાય છે. સુવર્ણનો નકામો ઉપયોગ તથા સ્વર્ણસિંદુરમાં સોનું આવતું નથી પરંતુ અગનશીશીમાં નીચે રહી ગયેલી બારીક સોનાની રજકણો ઉર્ધ્વપતિત સ્વર્ણસિંદૂર સાથે મિશ્ર કરવામાં આવે છે; એ કાંઇ રાસાયનિક સંયોગ નહિ કહેવાય. વધુ માટે જુઓ આ પુસ્તક પાનું ૧૨૦–૧.

सधिरम्–જુઓ ' रसपुष्पम् '.
सहजरौप्यम् જુઓ ' रौप्य (सहज)'.

साजीखार-જુઓ 'स्वर्जिका'.
सापेक्षगुरुत्व-જુઓ આ પુસ્તકનુ પાનુ ६૩-૫.
सामुद्रिक જુઓ-'पचलवण'.
सालसारादिगण-સાલસાર વિગેરે વર્ગની વનસ્પતિઓ
सिंदुर—જુઓ 'गिरि सिंदुर' 'रससिंदुर' અને 'स्वर्ण सिंदुर'.
सिंधालुण જુઓ 'पंचलवण'.
सिन्धु જુઓ 'पचलवण'.
सीधु જુઓ 'मद्यक्रिया'.
सीपीचन—Red oxide of mercury. પારદને ખુલ્લી હવામા ગરમ કરવાથી હવામાના પ્રાણવાયુ સાથે સયેાગ થઈ એ ઑક્સાઇડ ઉત્પન્ન કરે છે એને વિશેષ ગરમ કરવાથી પાછો પારદ મળે છે હિંગુલ કરતા એમાથી પારદ મેળવવા સહેલેા થઈ પડે.
सीसानी भस्म—એ ભસ્મ સીસાના ઓક્સાઇડ અથવા કાર્બોનેટ રૂપે હેાય છે એક સીસાની ભસ્મનેા નમુનેા તપાસવામાં આવ્યેા હતેા તે ગધીનના રૂપમા હતેા જુઓ र० स० पू० ख० अ० ૫/૧૭૧-૧૭૩ પૃષ્ઠ ૧૨૫ શારગધર સંહિતા અ० ૧૧/૩૦-૪૦, પૃષ્ઠ ૨૦૧-૨, પ્રેા રૅાયની History of Hindu Chemistry I. 62,63. અને આ પુસ્તક પાનુ ६४-૭
सुरमो, सुरमो (काळो)—જુઓ 'रसाजन'
सुरा, सुराबीज-જુઓ 'मद्यक्रिया'
सूक्त— જુઓ 'मद्यक्रिया'
,, (इक्षु) ,, ,,
,, (गुड) ,, ,,
,, (मृद्विका),, ,,
सेंद्रियअम्ल-જુઓ (अम्ल)
सोमरस—સેામવલ્લીનેા રસ. સેામવલ્લી એ asclepiadiaceae

વર્ગની વનસ્પતિ છે અને કેટલાકના મત પ્રમાણે તેનું નામ—'Sarcostemma brevistigma' છે (જુઓ વનસ્પતિ શાસ્ત્ર'-જયકૃષ્ણ ઈંદ્રજી ઠક્કર કૃત. પૃષ્ઠ ૪૬૧). સુબલચંદ્ર મિત્ર પોતાના બંગાલી કોષમાં સોમવલ્લીનું નામ moon-plant, asclepias acida તરીકે આપે છે વધુ વિવેચન માટે જુઓ Watts Dictionary of Economic Products of India VI part II, page 477. થોડાક સમય ઉપર એક ચોપાનિયામાં એ સંબધી વાચવામાં આવ્યું તેની કાઇક ઝાખી પરથી નીચેની વિગત રજુ કરી શકાય છે હીંદુસ્થાનમાં અગ્નિહોત્રીઓની તપાસ કરતાં એમ માલમ પડયું કે હાલ પણ ત્રાવણકોર રાજ્યની હદમાં કેટલાક વંશપરંપરાથી ઉતરી આવેલા અગ્નિહોત્રીઓ હયાત છે અને તેઓ એ સોમવલ્લી-નો ઉપયોગ કરે છે તેઓનો અન્ય હલકી કોમો તરફ પુષ્કળ જુલમ હોય છે અને તેઓ મધળાથી અલગ રહે છે. રાજા પોતે પણ તેમની સરહદમાં જઇ શકતા નથી જે સોમવલ્લીના રોપાઓ તેમની પાસે છે તે asclepiadiaceae વર્ગનો વેલો છે એ વેલના સૂક્ષ્મ પાદડાઓનો કોકેનના પાંદડાં પ્રમાણે ઉપયોગ કરે છે કહેતા એ માદક છે જો એ પર્શિયાથી આવતા હોય જેવી વનસ્પતિ હોય તો તે, Ephedra Vulgaris, આધુનિક રાસાયનિક પૃથક્કરણ પ્રમાણે જેમાથી Ephedrine નીકળે છે તેજ વર્ગની હોય તેમાં પણ Ephedrine હોવાનો સંભવ ■

सोमलनु ગધીલ જુઓ **मन शिला** અને **हरिताळ**

सोरा—સુરોખાર—Potassium nitrate-nitre કોલસો, ગંધક અને સુરોખાર મળી બંદુકનો દારૂ બને છે એ ક્ષાર રેહમટ્ટી જેવી માટીમાંથી હજી પણ મેળવી શકાય છે જુઓ પ્રો રાય History of Hindu Chemistry I, 99–102.

सोहागो—ટંકણખાર

टंकणोऽग्निकरो रूक्ष· कफघ्नो वातपित्तकृत ।
शा० सं० मं० खं० अ० ११/७०/५५ २१३.

ઉપર પ્રમાણે એના ગુણો આપ્યા છે પરંતુ એ સંબંધી કાંઈ વર્ણન નથી. એ ધાતુની અનેક ક્રિયાઓમાં વપરાય છે. એથી અનેક ધાતુઓ જલદી પીગળી જાય છે.

सौवर्चल જુઓ 'पचलवण'.

सौवीरम्—જુઓ 'रसांजन'.

પરિશિષ્ઠ ૩ જું.

યંત્રો વગેરેની સમજણ.

આ પુસ્તકમાં યંત્ર, ખલ્વ, મુષા, કોઠી, પુટ વગેરે શબ્દો વારંવાર આવે છે માટે દરેકના જુદા જુદા પ્રકારો અને સમજણ આપવી અત્રે યોગ્ય ધારી છે. ચિત્રોમાં જુદા જુદા યંત્રો, ખરલો, મુષા, કોઠી, વિગેરે સહજ ધ્યાનમાં આવે એવા દોરવાનો પ્રયત્ન કર્યો છે. પુસ્તકમાં જ્યાં જ્યાં વિવરણ હોવાનો સંભવ હોય તે તે પૃષ્ઠાંકો આપ્યા છે. વધુ માટે નીચે તથા પરિશિષ્ટ બીજું જોવું.

દોલાયંત્રઃ—જુઓ પૃ૦ ૧૮૨-૩

સ્વેદનીયંત્રઃ—દોલાયંત્ર જેવો જ સ્વેદન કરવાનો હેતુ હોય છે. પકાવવાની વસ્તુ નીચલા મટકાના મુખપર કપડું બાંધ્યું હોય તેના ઉપર રાખવામાં આવે છે. એ મટકાઓના મુખોને કપડ મટ્ટીથી જોડી દેવા. આખા યંત્રને ભઠ્ઠીપર મુકવાથી પાણી અથવા કવાથ ઉકળી વરાળ થાય છે અને તેથી કપડા ઉપર મુકેલી વસ્તુનું સ્વેદન થાય છે.

પાતનાયંત્રઃ—જુઓ પૃ૦ ૧૮૫-૬

અધઃપાતન યંત્રઃ—જુઓ પૃ૦ ૧૭૧

કુચ્છપયંત્રઃ—એક માટીના કુંડામાં કપડમટ્ટી કરેલી મુષા (જેમાં ઔષધયુક્ત પારદનો ગોળો અથવા અન્ય ધાતુ રાખવામાં આવે છે) વચમાં મુકી ફરતા કોલસા ભરવામાં આવે છે. એ આખું ભરેલું કુંડુ પાણીથી ભરેલા ટોપમાં મકવું. આ યંત્ર જારણ ક્રિયા અથવા ધાતુઓના સત્વ કાઢવા માટે વપરાય છે.

દીપિકાયંત્ર—ગોઠવણ કચ્છપયંત્ર જેવી જ હોય છે પરંતુ માટીના કુડામા મુષાને બદલે એક લોખંડની નળી મુકવામાં આવે છે. એ નળીના મુખ આગળ બાલુમાં એક પાતળી નળી જોડી તેનો બીજો છેડો પાણીથી ભરેલા વાસણમા રાખવો કોલસા સળગાવી અગ્નિ આપવાથી પારદની વરાળ બારીક નળી વાટે પાણીમા એકત્ર થાય છે

ઢેકીયંત્ર—એક મટકામા આપધયુક્ત પારદનુ લેપન કરવુ અને તેના મ્હોં ઉપર ઢાકણુ મુકી કપડમટ્ટી કરવી. ઉપલા ભાગમા એક નળી જોડવી અને તેનો બીજો છેડો બે કામાના સપુટના ઉપલા વાટકા સાથે જોડવો. એ સપુટને પાણીથી ભરેલા ટોપમા રાખવુ મટકાને ગરમ કરવાથી પારદ વરાળરૂપે નળી વાટે સપુટમા એકત્ર થાય છે.

જારણયંત્રઃ—આ યંત્ર પારદના જારણ (ષડ્ગુણબલિજારણ) માટે વપરાય છે નીચલા મટકાના એક બીજા ઉપર બધ-બેસતી લોખંડની બે મુષો મુકી નીચની મુષામાં પારદ રાખવો અને તેના ઉપલા છેડામા બધબેસતી ઉપલી ગધકવાળી મુષા મુકવી. એને તળીએ છિદ્રો હોય છે કે જેથી ગંધક અને પારદની વરાળ બન્નેનો સયોગ થાય. નીચલી મુષાના કાઠા સુધી મટકામા પાણી ભરવુ બન્ને મટકાના મુખો જોડી દઇ કપડમટ્ટી કરી ઉપલા મટકાને બાળ હોય તેમા કોલસા ભરી સળગાવી આખુ યંત્ર ચુને ચવાવવુ આ પ્રમાણે ષડ્ગુણબલિ જારણમા છ વખત ગધકથી પારદનુ જારણ કરવામા આવે છે

વિદ્યાધરયંત્ર—આ યંત્ર હીંગળમાથી પારદ બનાવવાને વપરાય છે. પારદનું લેપન નીચલા મટકામા કરવુ અને બન્ને મટકાના મુખો જોડી કપડમટ્ટી કરવી આ યંત્રને ચાર પ્રહર અને સાંગી

ઉપલા મટકાને તળીએ પાણીમાં ભીંજવેલું કપડું મુકી ચંડું રાખવું. આ પ્રમાણે કરવાથી પારદ અંદર ચોંટી એકત્ર થાય છે.

સોમાનલયંત્રઃ—આ યંત્ર જારણ યંત્ર પ્રમાણે જ ગોઠવવું પરંતુ આખું યંત્ર એક પાણીથી ભરેલી ત્રાંબાકુંડીમાં રાખવું. ઉપલા મટકાની પાળમાં ભરેલા કોલસા સળગાવી અગ્નિ આપવો.

ગર્ભયંત્રઃ—જમીનમાં ખાડો ખોદી તેમાં કમોદના ફોતરા મુકી વચમાં એક ચોરસ મુષા મુકવી. એ મુષાની વચ્ચે ગોળ છિદ્રમાં પારદ મુકી બંધબેસતું ઢાંકણુ મુકી કપડમટ્ટી કરવું તેમ જ આખી મુષાને ફરતુ લેપન કરવું. ઉપર કમોદના ફોતરા મુકી ત્રણુ દિવસ સુધી મૃદુ અગ્નિ આપી ભસ્મ બનાવવી.

હંસપાકયંત્રઃ—સોનીને ત્યાં હોય છે તેવા રેતીથી ઉપર સુધી ભરેલા માટીના કુંડામાં એક નાની ઢાંકણુવાળી મુષા અંદર પારદ મુકી કપડમટ્ટી કરી મુકવી અને ફરતા કોલસા મુકી અગ્નિ આપવી.

વાલુકા અને લવણયંત્રઃ—બન્નેની ગોઠવણ એક સરખી જ હોય છે. એકમાં આજુબાજુ રેતી હોય ત્યારે બીજામાં મીઠું હોય છે. નીચલા મટકાનો પોણો ભાગ રેતી અથવા મીઠાથી ભરી વચમાં એ ભાગ જેટલી કાચની અગનશીશી દાટવી. અગનશીશીમાં કજ્જલી અથવા અન્ય ચીજ ભરી ચાકનો દાટો બેસાડી મુખ આગળ કપડમટ્ટી કરી હોય છે, બન્ને મટકાનાં મ્હોં જોડી કપડમટ્ટી કરી ચુલા ઉપર યંત્ર મુકવું અને ઉપલા મટકાને તળીએ મુકેલા ઘાસના તણુખા સળગે ત્યાં સુધી અગ્નિ આપી સ્વાંગશીતળ થવા દેવું.

નાલિકાયંત્રઃ—આ વાલુકાયંત્ર પ્રમાણે જ હોય છે પરંતુ રેતીમાં અગનશીશીને બદલે ગોળ બાર આંગળ લાંબી લોખંડની નળી મ્હોં બંધ કરી મુકવામાં આવે છે.

ભૂધરયંત્ર—એક હાથ ચોરસ અને તેટલો જ ઉંડો ખાડો ખોદી રેતીથી ભરી વચમાં પારદયુક્ત કપડમટી કરેલી મુષા મુકવી અને સપાટીપર અડાયા છાણાથી અગ્નિ આપવી.

પુટયંત્ર—બે માટીના કોડીયાના સંપુટમાં ઔષધયુક્ત પારદ મુકી કપડમટી કરી ૭ કલાક સુધી છાણાની અગ્નિ આપવી.

કોષ્ઠીયંત્ર—પોલાદની એક હાથ લાંબી અને સોળ આંગળ પહોળી ચોરસ કોઠી કરવી. તેની એક બાજુએ નીચલા ભાગમાં બે ધમણથી હવા ફુંકવાની નળીઓ દાખલ કરાય એવું છિદ્ર પાડવું. ઉપલા ભાગમાં ગોળ ઢાંકણુ બેસાડવું. એક ભાગ કોલસાથી ભરી વચમાં કટોરીથી ઢાંકેલી મુષા મુકવી અને ઉપલા ભાગમાં પાછા કોલસા ભરવા. આખી ભઠી સળગાવવી અને ધમણથી હવા ફુંકવી. અનેક ધાતુઓના સત્વ કાઢવાને માટે આ યંત્ર વપરાય છે.

વલભીયંત્ર—આ યંત્રથી મૂર્છિત પારદનું ઉત્થાપન થાય છે કહેતાં તેમાં ધાતુ ગ્રસવાનું ચૈતન્ય આવે છે. નીચલો ઘડો લગભગ અરધો કાંજી અથવા બીજા પ્રવાહીથી ભરવો. એ પ્રવાહીની સપાટીથી જરા ઉપર બન્ને પડખે બબ્બે છિદ્રો હોય છે તેને એક અર્ધચંદ્રાકાર નળીથી જોડી દઇ તેના વચલા ભાગમાં એક ઉપર જતી સીધી નળી સાથે જોડાણુ કરવામાં આવે છે. એ પ્રમાણે બન્ને પડખેની એકેક નળીને ઉપરના નાના મટકાને મથાળે જોડી દેવી. એ જોડેલી નળીના મધ્ય ભાગમાંથી એક નળી ઉપરના ઘડામાં દાખલ કરવામાં આવે છે. દરેક જોડાણુવાળા ભાગને કપડમટી કરી સાંધી આપ્યા યંત્રને ભઠ્ઠીપર મુકી ગરમ કરવાથી વરાળ બાજુની નળીમાંથી પસાર થઇ ઉપરના મટકામાં દાખલ થઇ મુર્છિત પારદ પર અસર કરે છે.

તીર્યક્પાતનયંત્રઃ—જુઓ પૃ. ૧૮૧-૨

પાલીકાયંત્ર—એની ગોઠવણ સોમાનલયંત્ર પ્રમાણે હોય છે. એમાં પણ ગંધક જારણ થાય છે.

ઘટયંત્રઃ—ઘડાનું મ્હોં બંધ કરી ભઠ્ઠીપર ગરમ કરવામાં આવે છે.

કોષ્ઠિકાયંત્રઃ—જમીનમાં ગોળ ખાડો કરી નીચે લોખંડની લોઢી બેસાડવી. તેના ઉપર બધબેસતી ગોળ ઈંટ મૂકવી જેના મધ્ય ભાગમાં એક ગોળ ખાડો પારદ મુકવા કર્યો હોય છે. એ ખાડાને ફરતી પાળ સાથે કપડું બાંધવું અને તે પર ગંધક મુકવી. હવે એક લોખંડની લોઢી લઇ ઉલટી ઢાંકવી અને તેને ઈંટની સપાટી સાથે કપડ મટ્ટીથી જોડી દેવી. બાકીનો ખાડાનો ભાગ અડાયા છાણાથી ભરી કપોતપુટ આપવો.

હીંગુલાકૃષ્ટવિદ્યાધરયંત્રઃ—એક મટકા ઉપર બીજું મટકું બહેડ પ્રમાણે મુકી બાધાવાળા ભાગને કપડમટ્ટી કરવી. નીચલા મટકામાં પારદનુ લેપન કર્યું હોય તે ભઠ્ઠી પર મુકવાથી વરાળ રૂપે ઉપરના પાણીથી ભરેલા મટકાને તળીએ ચોટે છે. આ પ્રમાણે હીંગળમાથી પારદ મેળવી શકાય છે.

ડમરૂયંત્ર—હેતુ છેલ્લા યંત્ર મુજબ જ છે પરંતુ અહિંઆ બે મટકાના મ્હો જોડેલા હોય છે કે જેથી પારદની વરાળ ઉપરના મટકાના અંદરના ભાગમાં ચોટે છે.

નાભીયંત્રઃ—લોખંડની અડાળી ઘાટની ચાર આંગળના કાંઠાવાળી લોઢી કરાવવી. વચમાં કજ્જળી રાખવા એક ચાર આંગળ ચોરસ ખાડો રાખવો. ખાડાને ફરતી એક આંગળ પાળ કરવી ખાડામાં કજ્જળી મુકી પાળની બહાર બેસતી આવે એવી મુખા ઉંધી વાળી લોઢી માથે તાયમૃત્સ્નાથી માથી ફરતું પાણી ભરી ક્રમવાર મદ, મધ્ય અને તિવ્ર અગ્નિ આપવી. આથી ગંધકનું નિર્ધૂમ જારણ કરી શકાય છે.

ઋસ્તયન્ત્ર—લાબી ગોળાકાર દશ આગળ ઉંચી મુષામા પારો મુકી ઉપર બીજી બધમેળતી મુષા ગોઠવવી અને તેના મુખની મીનારીનો ભાગ અન્દરની મુષાની સપાટી સાથે વહ્નિમૃત્સ્નાથી જોડી કપડમટ્ટી કરી અગ્નિ આપવો

સ્થાલીયન્ત્ર—એક તપેલામા ત્રાણુ વગેરે ધાતુ નાખી તેમા ખાટા પ્રવાહી પદાર્થો ભરીને મોટુ કાણાવાળી લોઢીથી ઢાકી સાધા વાળો ભાગ કપડમટ્ટી કરી ચુલે ચઢાવવુ

ધૂપયન્ત્ર—ધૂમાડો આ યન્ત્રના પાત્રોમાં ભરેલી એક પાળી જેવુ વાસણ બીજા મોટા વાસણમા મુકી ફરતુ પાણી રેડવુ મોટા વાસણના મોઢા ઉપર આડા મજીઆઓ ગોઠવી ઉપર ધાતુના (સુવર્ણ રૌપ્ય વિ૦) પાતળા પતરા મુકવા બહારના વાસણ ઉપર બધ બેસતુ એક બીજુ ટોપ બેસાડી તેના છેડાને બહારના મોટા ટોપની બાજુ સાથે કપડમટ્ટી કરી જોડી દઇ આખા યન્ત્રને ચુલા ઉપર મુકવુ આથી સોનાના પત્રામા પારદ ગ્રસન કરવાની શક્તિ આવે છે

કદુક—પાણીથી અડધા ભરેલા ટોપના મોઢા ઉપર કપડુ બાધી ઉપર બાફવાની ચીજો મુકવી તેવુ જ બીજુ ટોપ ઢાંકી સાધા આગળ કપડમટ્ટી કરી યન્ત્રને ચુલે ચઢાવવુ

ખલ્લયન્ત્ર—એ મજબુત ઉપયોગે નહી એવા પત્થરમાથી બનાવવામા આવે છે ખલના પ્રમાણમા માપસર બત્તો કરાવવો

અર્ધચન્દ્રાકાર ખલ્લ—નામ પ્રમાણે એનો આકાર હોય છે

વર્તુલખલ્લ—સાધારણ ઉખળી જેવી લોખડની ખરલ

તપ્તખલ્લ—પહેલા પ્રકારની ખલ (ખલ્લ યન્ત્ર) ને સગડી ઉપર મુકી વસ્તુને ઘુટવામા આવે છે કેટલીક વખતે યોગ્ય પત્થરમાથી ખરલ બનાવી એક યોગ્ય ભઠ્ઠીના ઉપલા ભાગમા બધબેસતી કરવામાઆવે છે

મુષા:-વજ્ર મુષા, યોગ મુષા, દ્રાવણી મુષા, ગાર મુષા, વર મુષા, વર્ણ મુષા, રૂપ્ય મુષા, બિડ મુષા વજ્રદ્રાવણી મુષા, વગેરે મુષાઓ—જુદા જુદા પદાર્થોની મેળવણી કરી તેમજ નામ પ્રમાણે જુદા જુદા ઉપયોગ માટે બનાવવામા આવે છે

વૃત્તાંકમુષા:—રિંગણાના આકારની હોય છે અને અંદર નળી વાટેથી હવા ફુકવામા આવે છે

ગોસ્તની મુષા—ગાયના આચળના આકારવાળી

મલ્લ મુષા—બે લોઢીઓની વચમા ઔષધ મુકી સપુટ કરવો

પક્વ મુષા—એ લોટકાના આકારની હોય છે.

ગોળ મુષા—ટા આકારની એક બારીક છિદ્ર જેવા મુખનાળી મુષા.

મહા મુષા—ડમરૂ આકારની મુષા

મંડૂક મુષા—૭ આગળ ચોરસ અને તેટલીજ ઉંડી દેડકાના જેવા ધાટવાળી મુષા જમીનમા બેસાડી ઉપર અગ્નિ આપવો

મુસલાખ્યા મુષા—લાબી નળીના આકારની મુષા

અંગાર કોષ્ઠી—લોખડની અથવા માટીકામની એક ગજ ઉચી અને અરધો ગજ ચોરસ ભઠ્ઠી કરવી તેની એક બાજુએ નીચલા ભાગમા બે બાજુથી ધમવાની નળીઓ દાખલ કરી શકાય એવુ છિદ્ર રાખવુ ઉપરી સપાટીએ એક ગોળ ઢાકણવાળુ મુખ બનાવવુ જેમાથી કોલસા વગેરે દાખલ કરી શકાય નીચલા ભાગમા કોલસા ભરી વચમા ધાતુ ભરેલી મુષા મુકી ઉપર સુધી કોલસા ભરી કોઠી સળગાવવી તેમજ ધમણથી હવા ફુકવી.

પાતાળ કોષ્ઠી—જમીનમા એક વેત ચોરસ ખાડો ખોદી તેના મધ્યમા એક ગોળ ખાડો ચાર આગળ ઉંડો કરવો અને તેમા સત્વ કાઢવાની વસ્તુ મુકવી વચલા ખાડાના મુખમા બેસતી

પાંચ કાણાવાળી ચક્કરડી મુકવી. ઉપલો ભાગ કોલસાથી ભરવો અને એ ચક્કરડી સુધી પહોંચે એવી વાંકી નળી (બંકનાળ)થી હવા ફુંકવી.

ગાર કોષ્ઠીઃ—પાતાળ કોષ્ઠી પ્રમાણે જ હોય છે, પરંતુ વચમાં ફક્ત ખાડો નહિ રાખતાં એક લોટકા આકારની મુષા દાટવામાં આવે છે. એ મુષામાં સત્વ કાઢવાની વસ્તુ રાખી મુખમાં બંધબેસતી છિદ્રવાળી ચક્કરડી ગોઠવવી. ઉપર કોલસા ભરી સળગાવી વાંકી નળીથી હવા ફુંકવી.

મુષા કોષ્ઠીઃ—ગાર કોષ્ઠી પ્રમાણે જ એક ત્રાંસા મુખવાળી મુષા વચમાં રાખવામાં આવે છે. મુષામાં સત્વ કાઢવાનો પદાર્થ રાખી કોલસા ભરી સળગાવી વાંકી નળીથી હવા ફુંકવામાં આવે છે.

પુટઃ—રસાદિ પદાર્થો બરાબર પક્વ થાય તે પ્રમાણે અગ્નિ આપવી તેને પુટ કહે છે. જુઓ પૃ૦ ૧૮૮

મહા પુટઃ—બે હાથ ચોરસ અને તેટલા જ ઉંડા ખાડામાં મુષાની ઉપર નીચે પાંચસો પાંચસો છાણા મુકી અગ્નિ આપવી.

ગજપુટઃ—એક ગજ ચોરસ અને તેટલા જ ઉંડા ખાડામાં મુષાને છાણાની અગ્નિ આપવી.

વારાહ પુટઃ—એક હાથ ચોરસ અને તેટલા જ ઉંડા ખાડામાં મુષાને છાણાની અગ્નિ આપવી.

કુક્કુટ પુટઃ—બે વેંત ચોરસ અને તેટલા જ ઉંડા ખાડામાં મુષાને અગ્નિ આપવી.

કપોત પુટઃ—એક સાધારણ ખાડો કરી ત્રાંબાના સંપુટમાં પદાર્થ મુકી ફક્ત આઠ જ છાણાનો અગ્નિ આપવો.

ગોવર પુટઃ—એક હાથ ચોરસ અને તેટલા જ ઉંડા ખાડામાં ગવ ધન રહે ત્યાં એકત્ર થયેલો છાણાનો ભુકો અને કમોદના ફોતરાનો અગ્નિ આપવો.

ભાણ્ડ પુટઃ—એક મોટા માટલામાં નીચે દબાવી દબાવીને અરધા સુધી કમોદના ફોતરાથી ભરી વચમાં મુષા મુકી ઉપર સુધી કમોદના ફોતરાથી દબાવીને ભરી ચુલે ચઢાવી અગ્નિ આપવી.

વાલુકા પુટઃ—ઉપર પ્રમાણે જ પરંતુ કમોદના ફોતરાને બદલે મટકામાં રેતી ભરવી.

ભૂધર પુટઃ—જમીનમાં બે આંગળનો ખાડો કરી તેમાં મજબુત કપડમટી કરેલી મુષા મુકી ઉપર છાણાથી પુટ આપવો.

લાવક પુટઃ—જમીનમાં ખાડો કર્યા વિના એક મોટો માપો ભરાય તેટલા કમોદના ફોતરા અથવા ગોવરની વચમાં પકાવવાની ચીજ મુકી પુટ આપવો.

શુદ્ધિપત્ર

પાનું	લીટી	અશુદ્ધ	શુદ્ધ
૧	૧૬	*Medicine*	*Medicin*
,,	,,	Phiologic	Phiologie
૪	૨૩	કાશિત, ચરક, પ્રસૂત્રસ્થાન	પ્રકાશિત, ચરક, સૂત્રસ્થાન
[illegible]	૬	Atharva-veda	Atharva Veda
,,	૨૭	thc	the
૮	૨૫	p. 68.	Bloomfield's, 'The *Atharva-Veda,' p.68.*
૧૧	૨	Bondnc	Bonduc
૧૪	૨૬-૨૭	–	બન્ને લીટી કાઢી નાખવી.
,,	૨૯	rwer-,	river-,
૧૫	૭	છે."	છો."
૧૭	૬	જામદગ્નિએ	જમદગ્નિએ
,,	૧૨	(Drops)અને વ્રક્ષસ્થળની	*(Dropsy)*અને વક્ષઃસ્થળની
૧૯	૧૨	અબુંદની	અર્બુદની
૨૦	૧૨	કૂષ	કુષ્ઠ
,,	૧૭	(Paralycis)	(Paralysis)
૨૨	૩	આયુનેદ	આયુર્વેદ
,,	૭	જેમ યૂરોપમાં	યૂરોપમાં
૨૪	૫	પ્રજાને	પ્રજા
૨૬	૮	આયુર્વેદને	આયુર્વેદની
૨૯	૨૮	mares	Marco

પાનું	લીટી	અશુદ્ધ	શુદ્ધ
૩૧	૧૭	સુશ્રુત	સુશ્રુત
૩૩	૬	(Playfair)	(Playfir)
૩૪	૮	સ્ફીરંગ રોગ માટે રમકપૂર	સ્ફિરંગ રોગ માટે રસકર્પૂર
૩૬	૧૪	આયુર્વેદિય	આયુર્વેદિય
૪૮	૧૭	Sushurata	Sushruta
,,	૨૨-૨૩	શતાબ્દિમાં હોવા જોઇએ	શતાબ્દિના હોય તો દઢબળ ઇ. સ. પૂર્વે પહેલી શતાબ્દિ અથવા ઇ સ. ની પહેલી શતાબ્દિમા થઇ ગયા હોવા જોઇએ.
૫૦	૪	સ્યકત શિદ્ધેનાગાર્જુના	સ્યુક્ત સિદ્ધેનાગાર્જુના
૫૧	૩	બોદ્ધ	બૌદ્ધ
,,	૨૫	મહમદ ગઝની	મહમદ ગઝનવી
૫૩	૧૪	આવે,	આવે છે
૫૮	૧૯	છ પચલવણુ	છે પચનવણુ
૬૦	૨૦	ह्यसो	ड्यसो
૬૧	૧૬	સુવર્ણ રૌપ્ય	સુવર્ણ, રૌપ્ય,
,,	૨૧	સચળી	સવળી
૬૨	૧૫	દેશોમા	દેશોમાથી
,,	૧૬	અંહિઆથી જાય છે "	અહિઆ આયાત થાય છે "
૬૪	૧૪	સાપેક્ષક	સાપેક્ષિક
,,	૧૮	હલકી	હલકી ધાતુ
,,	૨૦	નીક્ષે	નીચે
૬૬	કો. ૨૭ ૪	માદુગ્નહરપા	માદુગ્ન, હરપા.
,,	કો. ૨૭ ૮	તોડાભીમ, વાયના(ભીયાના?)	વાયના (ભીયાના?) તોડા ભીમ

પાનું	લીટી	અશુદ્ધ	શુદ્ધ
૬૬	કો. ૩૭	અંહિઆંથી રેશમ અને ઇરાકે	અંહિઆ રેશમ અને ઇરાકથી
	૧૪-૧૬	રૂપું નિકાશ થતું હતું.	રૂપું આયાત થતું હતું.
૬૮	૧૮	આવ્યુ છે. એ ઉપરથી	આવ્યું છે એ ઉપરથી
૬૯	૫	પ્રાણીના	પાણીના
,,	૨૭	Gladin's, " ain-iakbari,"	Do., Do.,
૭૦	૪	તેથી	તેથી તે
,,	૨૭	Glodwin's Ain-i-"Akbari"	Gladwin's, "Ain-i-Akbari,"
૭૧	૨૫	हम्ल	डम्ल
૭૨	■	સેાનાના	"સેાનાના
,,	૧૦	કુલથીના	કુલથીને
,,	૨૬	घपतः ।	वेघतः ।
૭૩	૧૬	મારેલા......પૃથક્કરણઃ—	(એ મેાટા અક્ષરેામાં સમજવું)
,,	૨૭	system	System
,,	૨૮	medicine	Medicine
૭૪	૭	સેાડાને	સેારાને
,,	૨૨	હાઇડ્રાકલેારિક	હાઇડ્રેાક્લેારિક
૭૫	૧૪	જેટલેા	જેટલા
૭૭	૨૩	schrebera	Schrebera
૭૮	૨૦	तो	तौ
૭૯	૧૦	furnaech)	furnace)
,,	૨૮	માટે આગળું	માટે ઉપર તેમજ આગળું
૮૨	૧૪	૮૦'૬ ૧૫'૬ ટકા,	૮૦'૬ અને ૧૫'૬ ટકા,
૮૪	૧૪	વર્ દ	વર્ગ

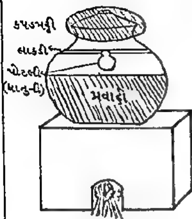
પાનું	લીટી	અશુદ્ધ	શુદ્ધ
૮૪	૧૫	આવે છે	આવે
,,	૧૭	માક્ષકમાં	માક્ષિકમાં
૮૮	૧૮	snlphide	sulphide
૯૧	૨૩	adamantine	an adamantine
૯૨	૨૧	એના	એમાં
૯૩	૧૭	स्रोतोऽञ्जनकृष्णं	स्रोतोऽञ्जनंकृष्ण
૯૪	૨૩	snlphide	sulphide
૯૮	૧૦	"घगाभ"	"घगाभ"
,,	૧૧	નિઘંટમાં	નિઘંટુમાં
,,	૧૨	નિઘંટ	નિઘંટુ
૧૦૪	૧૦	યંત્રમ	યંત્રમાં
,,	૧૭	મ	માં
૧૦૫	૪	એ ગ્રન્થ	ગ્રન્થ
,,	૨૩	पोटिका	पीटिका
૧૦૬	૨૧	આવ્યું નહોતું.	આવી નહોતી,
,,	૨૩	quai	quae
૧૦૮	૧૩	તિર્યક્પાતન.	તિર્યક્પાતન.—
૧૧૧	૨૨	प्रेर्य	पेयं
૧૧૪	૨૧	જણવવામાં	જણાવવામાં
૧૧૯	૨૭	પાનુ) નીચે.	પાનું નીચે).
૧૨૫	૯	aud	and
,,	૨૮	—	+ જુઓ ફૂટનોટ પાનું ૧૨૬.
૧૨૮	૨૨	Cunningham	Cunningham.
૧૩૦	૫	મંદિરમાં	મંદિરમાંના
૧૪૩	૧૪	રસંદ્સાર સંગ્રહમાં	રસેંદ્રસારસંગ્રહમાં

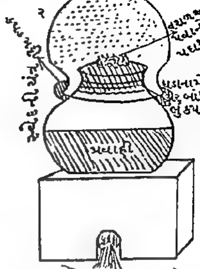
પાનું	લીટી	અશુદ્ધ	શુદ્ધ
૧૪૩	૨૮	'ङुडंम्'	'मुंडम्'
,,	૨૯	'इतीक्ष्णम्'	'तीक्ष्णम्'
૧૪૪	૨૫	पूरेल्लौहं	पूरेल्लोहं
	,,	चूणोकृतं	चूर्णीकृतं
૧૪૫	૧૪	मयुत्तरंति	मयुत्तरति
૧૫૬	છેલ્લી કો.	૧૦૦'૧	૧૦૦'૩
		૨૪	
,,	,,	૨૫ ૧૦૦'૩	૧૦૦'૧
,,	,,	૨૬ ૯૯'૭	૧૦૦'૦
૧૫૫	૧૫	હવિષ્ક અને કનિષ્કના	હુવિષ્ક અને કનિષ્ઠના
૧૫૬	૨	હવિષ્ક	હુવિષ્ક
,,	૩	કનિષ્કના	કનિષ્ઠના
૧૬૨	૧૩	છે.[2]	છે.[1]
૧૬૪	૨૬	ylon,"	ylon,''
૧૬૫	૫	યૌગિક	યૌગિકો
૧૬૬	૪	(પ. નિ.)	(પં. નિ.)
,,	૭	ટકો	ટકા
,,	૧૯	૧૧૭	૧'૧૭
૧૬૭	૩	,,	ટકા
૧૬૮	૨	(૩ થી ૪ ટકા ઉપર સૈંકડે ઉમેરવું)	
,,	૪	સૈંકડે	(કાઢી નાખવું)
,,	૧૫	Oxidc	Oxide
,,	૧૬	૩ થી ૪ ,,	૩ થી ૪ ટકા
૧૬૯	૭	(moisture	(moisture)
,,	છેલ્લી કો.	૧૦ ૯૯'૭	૧૦૦'૦

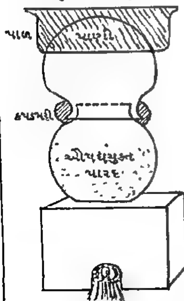
પાનું	લીટી	અશુદ્ધ	શુદ્ધ
૧૭૧	૨૫	विमंचे	विमर्द
૧૭૨	૧૭	ૠ	&
૧૭૩	૮	269, 40	26 & 40
૧૭૫	૧૯	म० स०	म० खं०
૧૭૬	૧૨	पू० ख०	पू० खं०
,,	૨૫	पु० ख०	पू० खं०
૧૮૧	૯	તરીકે લોખંડ	તરીકે લોખંડના ગંધીસમાંથી લોખંડ
,,	૧૦	જુદી	જુદા
,,	૧૬	घटरयोरघः	घटरयोरधः
,,	૧૭	अथस्ताद्र	अधस्ताद्र
,,	૧૯	पातनमेतद्धि	पातनमेतद्धि
૧૮૨	૧૫	વિગેરે મેળવાયલા	વિગેરે—મેળવાયલા
,,	૨૭	૧૭૫	૧૭૬
૧૮૩	૮	લાકડી જે	લાકડી સાથે જે
,,	૨૭	पिड	पिंडं
૧૮૪	૩	सैंधय	सैंधवं
૧૮૫	૫	છે. એ	છે.
,,	૨૮	माण्ण	भाण्डे
૧૮૬	૧૨	ભાણી	પાણી
૧૯૦	૪	અન્નોમાંથી અથવા	અન્નોમાંથી (અથવા
,,	૫	('परिपक्व'-)	'परिपक्व'-)
૧૯૨	૨૪	Chemistry	Chemistry
૧૯૩	૨૧	मद्यक्रिया	मद्यक्रिया

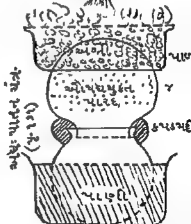
પાનું	લીટી	અશુદ્ધ	શુદ્ધ
૧૯૪	૮	યાગવાહક	યોગવાહક
,,	૯	સરતાથી	સરળતાથી
,,	૧૩	રૂપે,	રૂપે),
૧૯૮	૨૩	દરેક	દરેકના
૨૦૭	૧૭	વર્ગને	વર્ગને

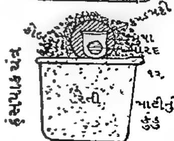


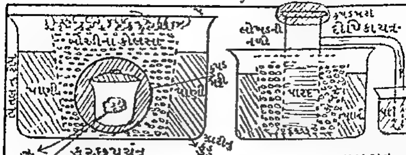

દોલાયંત્ર
કપડમટ્ટી
લાકડી
પોટલી
પ્રવાહી

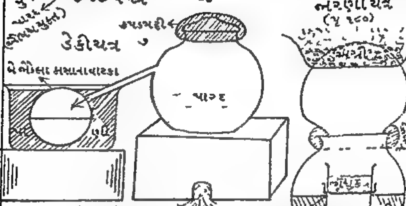

પ્રવાહી


ઊર્ધ્વપાતન યંત્ર
પાણી
કપડમટ્ટી
ઔષધયુક્ત પારદ


ઔષધયુક્ત પારદ
કપડમટ્ટી
પાણી


રેતી
માટીનું કુંડું





પાણીથી ભીંજવેલું કપડું

કપડમટ્ટી

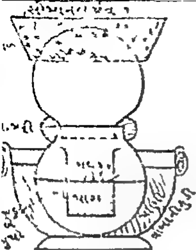
પારદ (ઔષધ યુક્ત)

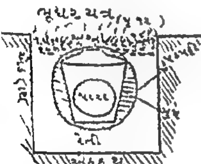
વિદ્યાધર યંત્ર

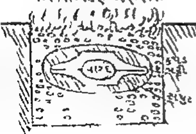
કપડ મટ્ટી

પારદ

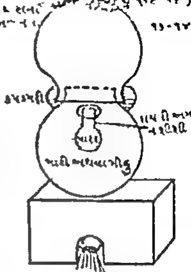
ગર્ભ યંત્ર ૨૨



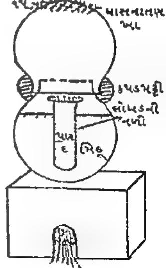




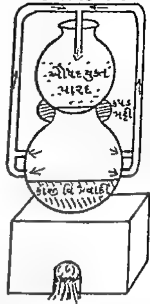
પુટ યંત્ર



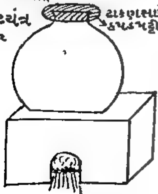
નાલિકા યંત્ર.

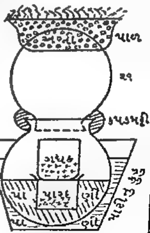


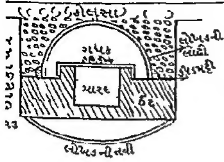

કોષ્ઠી યંત્ર.
(પૃ૦ જને ૧૭૬)
૧૯
કોલસા
મુષા ઢાંકણસાથે
કોલસા
ધમણથી હવા
દાખલ
કરવાની નળી.

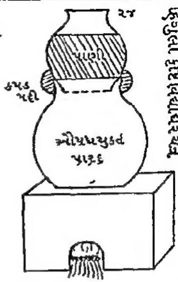

વલભી યંત્ર.
ઔષધયુક્ત પારદ.
કપડ મટ્ટી


તિર્યકપાતનયંત્ર
(પૃ ૨૦૨)
૨૦
કપડ મટ્ટી
કપડમટ્ટી
ઔષધયુક્ત પારદ
પાણી

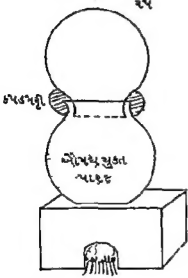

ઘટયંત્ર
૨૨
ઢાકણસાથે કપડમટ્ટી


પાળ
૨૧
કપડમટ્ટી
ગંધક
પારદ
પાલિકા યંત્ર

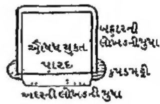


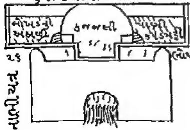


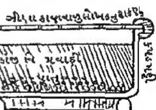
ડમરૂ યંત્ર ૨૫



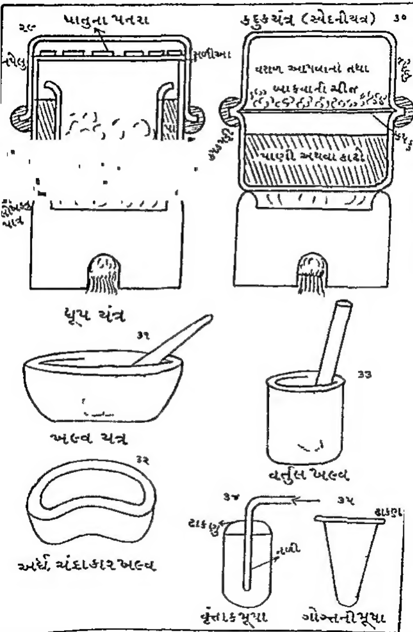
ગ્રસ્ત યંત્ર ૨૭

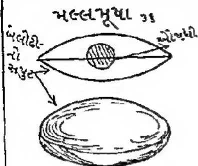




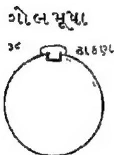


થાલી યંત્ર ૨૮


૨૯
ધાતુના પતરા
કંદુકયંત્ર (સ્વેદનીયંત્ર)
૩૦
વરાળ આપવાનો તથા
બાફવાની ચીજ
પાણી અથવા કાઢો
ધૂપ યંત્ર
૩૧
ખલ્વ યંત્ર
૩૩
વર્તુલ ખલ્વ
૩૨
અર્ધ ચંદ્રાકાર ખલ્વ
૩૪
૩૫
ઢાંકણું
નળી
ઢાંકણું
વૃંતાક મૂષા
ગોસ્તની મૂષા

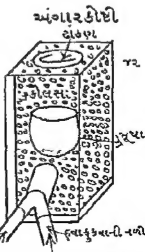

મલ્લમૂષા ૩૬

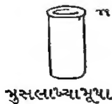

૩૭
પક્વ મૂષા

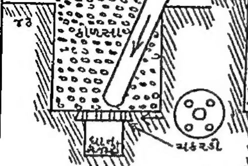

ગોળમૂષા
૩૮
ઢાંકણ

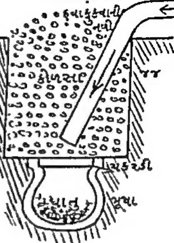

મહામૂષા
૩૯

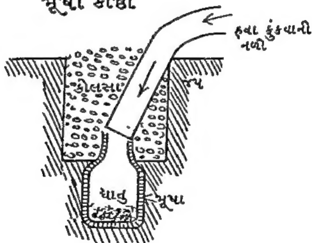

મંડુક મૂષા ૪૦
જમીનમાં
ખોદેલી
મૂષા


અંગારકોષ્ઠી
ઢાંકણ
૪૨
કોલસા
મૂષા
હવાફુંકવાની નળીઓ


૪૧
મુસલાખ્યામૂષા


પાતાળ કોઠી
હવા ફુંકવાની નળી
કોલસા
ધાતુ
ચકરડી


ગાર કોઠી
હવા ફુંકવાની નળી
કોલસા
ચકરડી
ધાતુ
મૂષા


મૂષા કોઠી
હવા ફુંકવાની નળી
કોલસા
ધાતુ
મૂષા